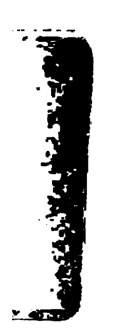


UC-NRLF
B 3 770 424




RICHARD J. HALL M.D.





Verhandlungen

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Vierter Congress,

abgehalten zu Berlin, vom 7.—10. April 1875.

Mit Holzschnitten und 9 Tafeln Abbildungen.

Berlin, 1876.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

*

Seite

B. Sitzung in der Aula der Königl. Universität.

II. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

A.

Einladungs-Circular.

Der vierte Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie findet vom 7.—10. April d. J. in Berlin statt.

Zur Begrüssung versammeln die Mitglieder sich am 6. April Abends von 8 Uhr ab im Hôtel du Nord (Unter den Linden No. 35).

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden von 12—4 Uhr in der Aula der Königl. Universität statt.

Als Themata zur Discussion werden vorgeschlagen:

1) Fortsetzung der Discussion über Wundbehandlung.
2) Berathung über Verwendung der vorhandenen Geldmittel der Gesellschaft.

Es wird der Wunsch ausgesprochen, dass der Congress mehr als bisher zur Demonstration von Präparaten, Vorzeigung neuer Instrumente, Bandagen und Heilapparate, Abbildungen, Photographien und Gypsgüsse benutzt werden möge.

Etwaige weitere Vorschläge zur Discussion, sowie Anmeldungen von Vorträgen werden erbeten.

Berlin N. W., 9. Alsenstrasse, 15. Februar 1875.

B. von Langenbeck,
d. Z. Vorsitzender.

B.

Verzeichniss der Mitglieder
der
Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.*)

Ausschuss-Mitglieder.

*1. Vorsitzender: Dr. v. Langenbeck, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Berlin.
*2. Stellvertreter des Vorsitzenden: Dr. Thiersch, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.
*3. Erster Schriftführer: Dr. Volkmann, Professor in Halle.
*4. Zweiter Schriftführer: Dr. Gurlt, Professor in Berlin.
*5. Cassenführer: Dr. Trendelenburg, Professor in Rostock.

Anderweitige Ausschuss-Mitglieder:

*6. Dr. Bardeleben, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*7. - Baum, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Göttingen.
*8. - Esmarch, Geh. Med.-Rath und Professor in Kiel.
*9. - Fr. Sander, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Barmen.

---

*10. Dr. v. Adelmann, Wirkl. Staatsrath und Professor emer. in Berlin.
*11. - Bartels in Berlin.
*12. - Baum, Stabsarzt in Danzig.
13. - Beck, General-Arzt des XIV. Armee-Corps in Carlsruhe.
14. - Beely, Secundär-Arzt in Königsberg i. Pr.
15. - Bergmann, Professor in Dorpat.
16. - Berns, Assistenzarzt in Freiburg i. Br.
*17. - Beyer, Ober-Stabsarzt in Dresden.
18. - Bidder, in Mannheim.
*19. - Biefel, Sanitäts-Rath in Breslau.
20. - Billroth, Hofrath und Professor in Wien.

---

*) Die auf dem Congress anwesenden Mitglieder sind mit einem * bezeichnet.

21. Dr. Blasius, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Halle. † 11. Juli 1875.
*22. - Boddaert, dirig. Arzt in Gent.
*23. - Böcker in Berlin.
24. - Böger, General-Arzt in Berlin. † 10. August 1875.
*25. - Bose, Docent in Berlin.
26. - Brandis, Sanitäts-Rath in Aachen.
27. - Braun, Assistenzarzt in Heidelberg.
28. - Braune, Professor in Leipzig.
29. - v. Bruns sen., Professor in Tübingen.
30. - Paul Bruns jun., Assistenzarzt in Tübingen.
*31. - Bryk, Professor in Krakau.
32. - v. Burkhardt, Hofrath in Wildbad.
33. - Burow, Docent in Königsberg.
*34. - W. Busch, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Bonn.
*35. - F. Busch, Professor in Berlin.
36. - Caspary, Docent in Königsberg.
*37. - Chwat, Primar-Chirurg in Warschau.
*38. - Czerny, Professor in Freiburg i. Br.
*39. - Danzel, dirigirender Arzt in Hamburg.
40. - Deetz, Geh. Medicinal-Rath in Homburg
41. - Dittel, Professor in Wien.
*42. - Doutrelepont, Professor in Bonn.
43. - Freih. v. Dumreicher, Hofrath und Professor in Wien.
*44. - Ebermann, Staatsrath in St. Petersburg.
*45. - Ehrenhaus in Berlin.
46. - Engelmann in Kreuznach.
47. - v. Fichte, General-Arzt des XIII. Armee-Corps in Stuttgart.
48. - Georg Fischer, in Hannover.
49. - H. Fischer, Medicinal-Rath und Professor in Breslau
50. - Fuchs, Ober-Stabsarzt a. D. in Darmstadt
*51. - Fürstenheim, in Berlin.
52. - Gähde, Ober-Stabsarzt in Magdeburg.
53. - Gärtner, Ober-Medicinalrath in Stuttgart
*54. - Geissel, in Essen a. R.
55. - Gräfe, Professor in Halle.
56. - Graf, dirigirender Arzt in Elberfeld.
*57. - Grimm, Geh Ober-Medicinalrath, General-Stabsarzt der Armee in Berlin.
*58. - Groethuysen, in Berlin.
*59. - Grube, Professor in Charkow.
60. - W. Güntner, Professor in Salzburg.
*61. - Paul Güterbock, Docent in Berlin.

*62. Dr. Hadlich, Assistenzarzt in Heidelberg.
*63. - Hagedorn, dirigirender Arzt in Magdeburg.
*64. - Hahn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*65. - Eug. Hahn, in Berlin.
*66. - Halm, Assistenzarzt in München.
67. - Hasse, in Nordhausen.
68. - Hecker, Professor in Freiburg i. Br.
69. - Heiberg, Docent in Christiana.
*70. - Heine, Professor in Prag.
71. - Heineke, Professor in Erlangen.
*72. - Hiller, Assistenzarzt in Berlin.
*73. - Hirschberg, in Frankfurt a. M.
74. - Franz Hoffmann, in Wiesbaden.
75. - Horn, in Cöln.
*76. - Hueter, Professor in Greifswald.
*77. - Israel, Assistenzarzt in Berlin.
*78. - Alex. Jacobson, in St. Petersburg.
79. - Jäger, dirigirender Arzt in Darmstadt.
*80. - Jaesche, in Nischni-Nowgorod.
81. - Jüngken, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Berlin. † 8. Sept. 1875.
82. - Kade, Wirkl Staatsrath in St. Petersburg.
83. - Katholicky, Primararzt in Brünn.
*84. - W. Koch, in Berlin.
85. - Kocher, Professor in Bern.
*86. - Köhler, in Offenbach a. Rh.
87. - König, Professor in Göttingen.
88. - Kremnitz, in Bukarest.
*89. - Krönlein, Docent in Berlin.
*90. - E. Küster, Sanitätsrath, Docent und dirig. Arzt in Berlin.
91. - Landau, Docent in Breslau.
*92. - Langenbuch, dirigirender Arzt in Berlin.
*93. - Lantzsch, Ob.-Stabsarzt a. D. in Berlin.
*94. - v. Lauer, Geh. Sanitäts-Rath, General-Arzt des Garde-Corps in Berlin.
95. - Leisrink, in Hamburg.
*96. - L. Lesser, in Berlin.
*97. - Leuthold, Ober-Stabsarzt und Professor in Berlin.
*98. - v. Linhart, Hofrath und Professor in Würzburg.
99. - Lohmeyer, Professor in Göttingen.
100. - Lorinser, Director des Wiedener Hospitals in Wien.
*101. - Lossen, Docent in Heidelberg.
102. - Lotzbeck, Ober-Stabsarzt in München.

103. Dr. Lücke, Professor in Strassburg.
*104. - Maas, Professor in Breslau.
*105. - Mac Cormac, dirigirender Arzt in London.
*106. - Macleod, Professor in Glasgow.
*107. - Madelung, Docent in Bonn.
108 - Marckwald, in Berlin.
*109. - Martini, Prosector in Hamburg.
110. - Ludw. Mayer, Docent und dirig. Arzt in München
*111. - Mehlhausen, General-Arzt in Berlin.
112 - Menzel, Primar-Chirurg in Triest
*113. - Metzler, Stabsarzt in Darmstadt.
*114. - Max Meyer, in Berlin.
*115. - Mitscherlich, Docent in Berlin.
*116. - v. Mosengeil, Docent in Bonn.
117. - Mosetig v. Moorhof, Primar-Arzt und Professor in Wien.
118. - Mühlvenzl, Stabsarzt in Wien.
119. - M. Müller, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Cöln.
*120. - v. Nussbaum, Professor in München.
*121. - Ochwadt, Ober-Stabsarzt in Berlin.
122. - Olshausen, Professor in Halle.
123. - Pagenstecher, in Elberfeld.
*124. - Passavant, dirigirender Arzt in Frankfurt a. M.
*125. - Paul, Sanitäts-Rath, Docent und dirig. Arzt in Breslau.
*126. - Peiffer, in Berlin.
*127. - Pilz, in Stettin.
*128. - Preusse, Stabsarzt in Berlin
*129. - Reyher, Docent in Dorpat.
*130. - Richter, Professor in Breslau.
131. - Ried, Geh. Hofrath und Professor in Jena.
*132. - Riedinger, Docent in Würzburg.
133. - Robert, Professor in Wiesbaden.
*134. - Rohden, in Lippspringe.
*135. - Rose, Professor in Zürich.
*136. - Roser, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Marburg.
*137. - Roth, General-Arzt des XII. Armee-Corps in Dresden.
*138. - Rothmann, in Berlin.
139. - Sachs, in Cairo.
*140. - Schädel, Assistenzarzt in Berlin.
141. - Schede, dirigirender Arzt in Berlin.
142. - Schillbach, Professor in Jena.
143. - Schinzinger, Professor in Freiburg i. Br.
144. - Schliep, in Baden-Baden.
*145. - Benno Schmidt, Professor in Leipzig.

146. Dr. H. **Schmidt**, dirigirender Arzt in Berlin.
*147. - Moritz **Schmidt**, in Frankfurt a. M.
*148. - **Schönborn**, Med.-Rath und Professor in Königsberg i. Pr.
*149. - **Schrader**, Stabsarzt in Berlin.
*150. - **Schütte**, Assistenzarzt in Berlin.
151. - **Simon**, Hofrath und Professor in Heidelberg.
152. - **Socin**, Professor in Basel.
*153. - **Starcke**, Ober-Stabs- und dirig. Arzt in Berlin.
154. - **Staude**, Med.-Rath und Krankenhaus-Director in Zwickau.
155. - **Stephani**, dirig. Arzt in Mannheim.
156. - **Stilling**, Geh. Sanitäts-Rath in Cassel.
*157. - W. **Süersen** sen., Hofrath in Berlin.
158. - C. **Textor**, Professor in Würzburg
159. - v. **Thaden**, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Altona.
*160. - **Tilanus**, Professor in Amsterdam.
*161. - **Tillmanns**, Docent in Leipzig.
*162. - **Tischmann**, in Berlin.
*163. - **Trost**, Kreis-Physicus und dirig. Arzt in Aachen.
*164. - **Uhde**, Medicinal-Rath und Professor in Braunschweig.
*165. - **Vogt**, Professor in Greifswald.
*166. - A. **Wegner**, General-Arzt des III. Armee-Corps in Berlin.
*167. - Georg **Wegner**, Assistenzarzt in Berlin.
*168. - **Weise** in Berlin.
169. - **Wernher**, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Giessen.
*170. - **Wilms**, Geh. Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Berlin.
171. - **Windscheid**, dirigirender Arzt in Düsseldorf.
172. - Rudolph **Wolf**, in Hamburg.
173. - Carl **Wolff**, Assistenzarzt in Marburg.
*174. - Julius **Wolff**, Docent in Berlin.
*175. - Max **Wolff**, in Berlin.
176. - **Wulff**, in St. Petersburg.
177. - **Wurfbain**, Professor in Amsterdam.
178. - **Zerssen**, Docent in Kiel.
*179. - **Ziemssen**, in Aachen.

C.

Statuten
der
Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

§. 1. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat den Zweck, bei dem stets wachsenden Umfange der Wissenschaft, die chirurgischen Arbeitskräfte zu einigen, durch persönlichen Verkehr den Austausch der Ideen zu erleichtern und gemeinsame Arbeiten zu fördern.

§. 2. Die Versammlungen der Gesellschaft finden jährlich, bei Gelegenheit eines in der Zeit vom 10. bis incl. 13. April abzuhaltenden Congresses statt, mit der Massgabe, dass es dem Vorsitzenden anheimgestellt wird, den Termin entsprechend zu verschieben, wenn ein Sonntag dazwischen fällt. Die Verhandlungen in den Sitzungen des Congresses werden durch die anliegende Geschäftsordnung geregelt.

§. 3. Mitglied der Gesellschaft kann Jeder werden, der sich mit Chirurgie beschäftigt, unter den in §. 8. bezeichneten Bedingungen.

§. 4. Theilnehmer an den Sitzungen können durch Mitglieder eingeführt werden; dieselben dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden Vorträge halten, oder an der Debatte Theil nehmen.

§. 5. In der ersten jedesmaligen Sitzung des Congresses wählt die Versammlung durch einfache Stimmenmehrheit für die Dauer des nächsten Jahres einen Ausschuss, bestehend aus

einem Vorsitzenden,
einem stellvertretenden Vorsitzenden,
zwei Schriftführern,
einem Cassenführer,
vier anderen Mitgliedern.

Die fünf zuerst genannten Personen bilden das Bureau des Congresses.

§. 6. Der Ausschuss leitet die Angelegenheiten der Gesellschaft für die Dauer des Jahres, namentlich:

a) beräth etwaige Abänderungen der Statuten und der Geschäftsordnung,
b) entscheidet über die Aufnahme neuer Mitglieder,

c) besorgt die Publication der Verhandlungen,

d) sorgt für Verwahrung der Archive und Gelder der Gesellschaft.

Ist der Ausschuss versammelt, so finden seine Verhandlungeu mündlich, im anderen Falle schriftlich statt.

§. 7. Der Beitrag der Mitglieder ist für das Kalenderjahr auf 20 Mark festgesetzt.

§. 8. Die Aufnahme neuer Mitglieder erfolgt, abgesehen von der Zeit des Congresses, zu Neujahr. Der neu Aufzunehmende muss durch drei Mitglieder vorgeschlagen werden; der Ausschuss entscheidet über die Wahl durch Stimmenmehrheit.

§. 9. Die Verhandlungen des Congresses werden veröffentlicht; der Abdruck der Vorträge erfolgt, wenn irgend möglich, nach dem vom Vortragenden einzureichenden Manuscripte, anderenfalls nach den stenographischen Aufzeichnungen. Jedes Mitglied erhält unentgeltlich ein Exemplar.

§. 10. Etwaige Abänderungen der vorliegenden Statuten können, nach vorgängiger Berathung im Ausschuss, nur durch eine Majorität von zwei Dritteln der in einer Sitzung anwesenden Mitglieder des Congresses beschlossen werden.

Geschäftsordnung.

§. 1. Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In der Sitzung gehen die Demonstrationen in der Regel den Vorträgen voran.

§. 2. Die Vorträge dürfen bis zu 30 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, ohne Befragung der Versammlung, denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also in Summa bis auf 40 Minuten, zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§. 3. Die Reden in der Discussion dürfen 5 Minuten, oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern, es sei denn, dass die Versammlung durch Abstimmung eine andere Willensmeinung kundgiebt.

I.

Protokolle, Discussionen

und

kleinere Mittheilungen.



Erste Sitzung

Mittwoch den 7. April 1875 in der Aula der Königl. Universität.

Der Vorsitzende des vorjährigen Congresses, Herr v. Langenbeck eröffnete um 12¼ Uhr die Sitzung mit der folgenden Ansprache:

Hochgeehrte Versammlung!

Zum vierten Male wird mir die Ehre zu Theil, den Congress deutscher Chirurgen zu eröffnen. Ein Rückblick auf die vergangenen drei Gesellschaftsjahre darf uns mit einiger Befriedigung und mit der Hoffnung erfüllen, dass wir das vorgesteckte Ziel erreichen werden. Bei Gründung unserer Gesellschaft schwebte uns die Aufgabe vor, wissenschaftliche Fragen durch gemeinschaftliche Arbeit ihrer Lösung entgegenzuführen. Die Ergebnisse der Arbeiten, welche das verflossene Triennium geliefert hat, sind so erfreuliche, die Tagesordnung für die diesjährigen Sitzungen ist eine so reichhaltige und die Theilnahme, welche das Ausland durch Entsendung seiner besten Kräfte uns bekundet, eine so überaus ehrenvolle, dass wir das Bestehen unserer Gesellschaft heute als gesichert ansehen dürfen.

Leider vermissen wir auch dieses Mal viele hochverehrte Mitglieder in unserem Kreise. Die Herren Simon (Heidelberg) und König (Rostock) sind durch Rücksichten auf ihre Gesundheit, die Herren v. Bruns (Tübingen), Billroth (Wien), Fischer (Breslau) und Carl Textor (Würzburg) durch Berufspflichten zurückgehalten worden. Alle haben mich beauftragt, der Gesellschaft ihr lebhaftes Bedauern auszusprechen, dass sie heute hier zu fehlen gezwungen sind.

In dem verflossenen Jahre sind der Gesellschaft zwei Mitglieder durch den Tod entrissen worden, nämlich die Herren Adalbert Dehler, Professor in Würzburg, und Heppner, Professor in St. Petersburg. Ich fordere die Gesellschaft auf, durch Erheben von ihren Sitzen das Andenken der Verstorbenen zu ehren. (Geschieht).

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben angezeigt: die Herren Herzberg, dirigirender Arzt in Halle, und Emmert, Professor in Bern.

Zur Aufnahme in unsere Gesellschaft haben sich angemeldet: Dr. Alfred Halm, klinischer Assistent in München, Dr. Arnold Hiller, Assistenzarzt des Kaiser Alexander-Regmts. in Berlin, und Dr. Alexander Jacobson in St. Petersburg. Unsere im ersten Entstehen begriffene Bibliothek hat durch Uebersendung zweier Werke einen erfreulichen Zuwachs erfahren:

Hr. Thiersch, Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und

Hr. Richard Volkmann, Beiträge zur Chirurgie.

Somit erkläre ich den vierten deutschen Chirurgen-Congress für eröffnet.

Nach §. 5. der Statuten liegt uns zunächst die Wahl des Ausschusses ob, bestehend aus:

1 Vorsitzenden,
1 stellvertretenden Vorsitzenden,
2 Schriftführern,
1 Cassenführer,
4 anderen Mitgliedern.

2) Hr. Baum schlägt vor, den bisherigen Vorsitzenden der früheren drei Congresse wiederzuwählen; die Versammlung stimmt dem durch Acclamation bei, und Hr. v. Langenbeck übernimmt von neuem den Vorsitz.

Zum Stellvertreter des Vorsitzenden schlägt der Hr. Vorsitzende Hrn. Baum vor. Derselbe lehnt jedoch die ihm zugedachte Ehre ab und wird, auf erneuten Vorschlag des Hrn. Vorsitzenden, Hr. Thiersch zu diesem Amte gewählt.

3) Es sind zwei neue Ausschuss-Mitglieder zu wählen. Auf den gemachten Vorschlag werden die Herren Esmarch (Kiel) und Fr. Sander (Barmen) dazu designirt.

4) In die Commission zur Prüfung der Rechnungslegung Seitens des Hrn. Cassenführers werden die Herren Schönborn (Königsberg), Alfr. Mitscherlich (Berlin), Biefel (Breslau) gewählt.

Nachdem in die Tagesordnung eingetreten worden, hielten nach einander:

5) 6) 7) die Herren W. Busch (Bonn), Roser (Marburg) und, nach einer Unterbrechung von 10 Minuten, Hr. Lossen (Heidelberg) ihre angemeldeten Vorträge „über den Mechanismus der Brucheinklemmung" *).

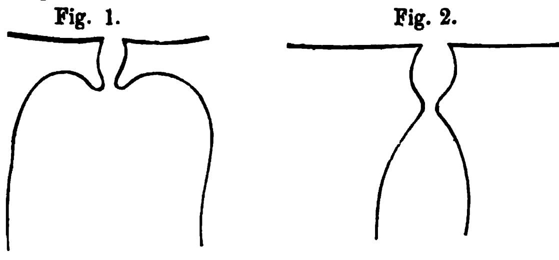
*) Von denselben befinden sich die beiden grösseren, die der Herren Busch und Lossen in dem Abschnitt „Grössere Vorträge und Abhandlungen", der des Herrn Roser folgt nachstehend.

Herr Roser: In der Darstellung des Herrn Collegen Busch, die wir so eben gehört haben, ist alles Wesentliche meiner Klappentheorie zugegeben, es wird hier zugegeben und nachgewiesen, dass eine Ventilwirkung bei der Absperrung der eingeklemmten Darmschlinge stattfindet, und dass die Taxis auf Verschiebung des Ventils hingerichtet werden muss. Der Hauptsache nach sind wir also derselben Meinung; nur über die Art der Klappenbildung, über die physikalisch-mechanische Theorie derselben ist eine Meinungsverschiedenheit vorhanden.

Ich will nun die neuen Gesichtspunkte und Experimente, welche Herr College Busch hier vorgetragen hat, im Augenblicke nicht erörtern, dieselben verdienen eine sorgfältige und eingehende, mit Wiederholung derf Experimente verbundene Betrachtung. Für heute möchte ich mich au die Erklärung beschränken, dass ich meine Anschauung von der membranösen, auf Faltenbildung beruhenden Natur der Brucheinklemmungsklappen aufrecht halte, und ich möchte zur näheren Darlegung meiner Ansicht einige neue Klappenmechanismen demonstriren, welche der Brucheinklemmung verwandt sind, und deren Anschauung zum besseren Verständniss der Darmschlingen-Einklemmung nützlich sein kann.

1. Im Anschluss an die zuletzt von Herrn Collegen Busch vorgezeigten Experimente möchte ich eine Beobachtung über klappenförmige Darmstenose zunächst anführen.

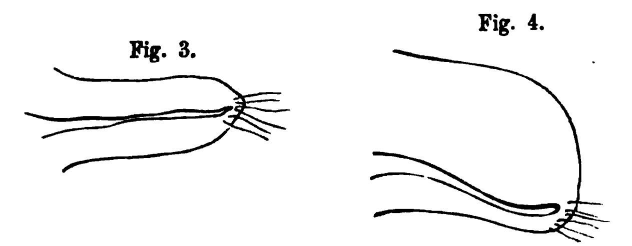
Es giebt Mastdarmstenosen, ich habe dieselben mehrmals in exquisiter Weise bei kleinen Kindern beobachtet, welche wohl den kleinen Finger oder sogar den Zeigfinger zulassen, trotzdem kann der breiförmige Darminhalt nicht recht heraus und die Kinder bekommen ganz dicke Bäuche durch Ueberfüllung des Colons. Untersucht man die Sache genauer, so erkennt man eine Klappenmechanik. Dieselbe erweist sich ganz unverkennbar dadurch, dass der Darminhalt herauskommt, wenn man eine Röhre oder einen Halbcylinder einführt, dass aber der Austritt sogleich wieder nachlässt, wenn die Röhre weggelassen wird. Der eingeführte Finger lässt eine mässige Verengung erkennen, über dieser Verengung aber eine grosse sackartige, blasenartige Erweiterung, es entsteht durch den Andrang des Darminhaltes von der grossen sackartigen Höhle aus gegen die enge Darmstelle eine Zusammendrängung dieser letzten Stelle, wie Fig. 1 zeigt.


Fig. 1. Fig. 2.

Kommt noch ein Druck der Bauchpresse hinzu, so wird vielleicht, durch das Herabdrängen des Rectums von vorne nach hinten, die Anlagerung der klappenartig gestellten Stricturtheile noch vermehrt.

Nehmen wir den Darm als leer an, wie ich ihn bei Fig. 2 darstelle, so fällt dieser Klappenmechanismus weg. Die Klappenwirkung tritt unverkennbar erst auf, wenn man es zur Ueberfüllung des Darmes oberhalb der Strictur kommen lässt. Es erinnert dies an manche Fälle von Urinretention, wobei die Prostataklappe erst dann zur Wirkung kommt, wenn der Kranke das Uriniren zu lange unterlassen hat und die hintere Blasenwand bei beträchtlicher Anfüllung der Blase stärker ausgebuchtet wird, so dass nun der hintere Prostatatheil durch den hydrostatischen Druck ventilartig gegen die Blasenmündung angedrängt wird.

2. Eine zweite, ganz ähnliche Art der Klappenwirkung glaube ich annehmen zu müssen bei manchen sogenannten Knickungen der Därme, wie sie zuweilen nach Verwachsung einer Darmschlinge beobachtet werden, wenn diese Verwachsung durch locale Peritonitis unter einem sehr spitzen Winkel zur Anheftung kam. Ein solcher Fall ist bei Fig. 3 vorge-


Fig. 3. Fig. 4.

stellt. Einige Stenose des Darmes ist, vermöge der Anheftung des Bauchfelles und der Schrumpfung an der Adhäsionsstelle, wohl gewöhnlich dabei, aber der Darm mag immer noch fingerdick durchgängig sein. Kommt nun aber zu der Stenose und zu der spitzwinkeligen Stellung eine zu starke Anfüllung des oberen Darmstückes hinzu, so erhalten wir eine ähnliche Ventilwirkung, wie in dem vorher betrachteten Fall (Fig. 1). Ein Blick auf die Abbildung Fig. 4 mag genügen, um das Gesagte zu erläutern. Der übermässig gedehnte und angefüllte obere Theil des Darmes drückt den unteren Theil klappenartig zusammen und man braucht nur an die Erlahmung des Motus peristalticus an dem gedehnten Theile zu denken, um sich das Zustandekommen des Ileus zu erklären.*) Bis jetzt hat man sich zur Erklärung der Ileussymptome bei den Verwachsungen dieser Art nur auf die Abknickung des Darmes, auf die geknickte Stellung desselben be-

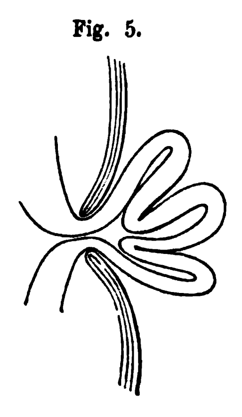
*) Wenn man einen Darmschnitt macht und den gedehnten Darm entleert, so kann sich die Function wieder herstellen, aber diese zur Lehre vom Darmschnitt gehörende Frage kann hier nicht weiter verfolgt werden.

rufen, ich selbst habe es früher so angesehen, aber es schien mir bei zwei Fällen, die ich genauer untersuchen konnte, dass die Knickung zur Erklärung der gefährlichen Folgen nicht hinreicht, sondern dass man die hinzukommende Ventilwirkung, wie sie Fig. 4 zeigt, noch dabei annehmen müsse. (Es wäre interessant, wenn die Herren Collegen, welche Fälle von tödtlicher Abknickung beobachtet haben, sich hierüber aussprächen).

3. Ich bitte noch, eine dritte Art der Ventilwirkung, welche bei Darmvorfällen zu beobachten ist, hier anführen zu dürfen, eine Art von Fällen, die zwar nicht unmittelbar hierher gehören, die aber doch weiter zeigen, wie nützlich die richtige Beurtheilung klappenartiger Mechanismen bei der Behandlung der Darmeinklemmungen sich ausweist. Man kommt in der chirurgischen Praxis hier und da in Noth durch die Schwierigkeiten, welche bei aufgeschnittenen oder geplatzten Bruchsäcken der Reposition des vorliegenden oder vorgefallenen Darmes entgegenstehen. So erzählt z. B. Dieffenbach (Op. Chir. Bd. II. 672), dass er einen ganz frischen Darmvorfall, welcher bei unvorsichtigem Anschneiden eines Nabelbruchsackes entstand, nicht gleich wieder zurückbringen konnte. Es gelang dies, trotz alles Mithelfens der klinischen Assistenten, erst nach langer Mühe, mittelst mehrfacher, erweiternder Einschnitte und nach künstlich, mit Hülfe zweier Aderlässe, bewirktem Collapsus; der Kranke war auch das Opfer des unglücklichen Zufalles. Ich glaube, dass dieses Unglück unserem grossen Fachgenossen Dieffenbach nicht passirt wäre, wenn er den Klappenmechanismus erkannt hätte, der in einem solchen Falle die Reposition hindert.

Es ist klar, dass bei einem Darmvorfall aus dem eröffneten oder geplatzten Nabelbruch, wie Fig. 5 ihn schematisch darstellt, jeder Versuch, die Därme einfach mit den Händen zurückzudrängen, eine klappenartige Verengung der Oeffnung, aus welcher der Darm herausgedrungen ist, erzeugen muss. Zu gleicher Zeit wird nothwendig auch die Bauchwand zurückgedrängt und somit der Bauchhöhlenraum verengt, also ein weiteres Hinderniss für die Reposition hinzugefügt. Man muss, um das Hinderniss in solchen Fällen zu überwinden, die enge Oeffnung mit mehreren stumpfen Haken angezogen und erweitert halten, während man die Darmschlingen zurückschiebt. Durch die stumpfen Haken wird das Zurückdrängen der Bauchwandund die klappenartige Verengung der Bruchpforte verhindert und somit die Reposition möglich gemacht.

Fig. 5.



Wohl mögen schon viele Collegen unter solchen Umständen zu diesem Hülfsmittel gegriffen haben. Ich selbst habe diesen Gegenstand schon vor vielen Jahren, bei dem Naturforscher-Congresse in Nürnberg im Jahre 1846, zur Sprache gebracht. Herr College Adelmann erzählte damals einen merkwürdigen Fall von geplatztem Mastdarmbruch, wobei die Darmschlingen aus dem Mastdarmbruchsacke heraushingen und deren Reposition nicht gelingen wollte. Ich machte in jener Sitzung darauf aufmerksam, dass mir für Fälle solcher Art die Arnaud'schen Haken oder ähnliche Instrumente, zum Offenhalten oder Erweiterthalten des Loches im Bruchsacke, als die richtigen Mittel erschienen.

Ich hatte mir diese Mechanik aus meinen Versuchen über Einklemmung des Darmvorfalles an Thieren (Versuche, die ich im Jahre 1841 machte) abgeleitet. Später habe ich es auch in der chirurgischen Praxis bestätigt gefunden. Die Fälle, wo man Ursache hat, zu den Arnaud-schen Haken als Hülfsmittel der Darmreposition zu greifen, kommen bei der Herniotomie nicht allzuselten vor. Wenn ein tiefsitzender Bruchsackhals Sitz der Einklemmung war, so kann die Reposition dadurch erschwert werden, dass die enge Stelle mit zurückgedrängt wird und folglich die Därme nicht recht durchpassiren, so lange man nicht mit den Haken dieser Zurückdrängung des Bauchfelles und der dabei entstehenden klappenartigen Verengung des Bruchsackhalses entgegenwirkt. Aber auch von geplatzten Brucksäcken sind schon manche Fälle erzählt worden, wobei dieses Klappenhinderniss die Reposition erschwerte. In den Lehrbüchern ist die Sache nicht erwähnt, und ich selbst mache mir den Vorwurf, dass ich, obgleich seit Jahren mit diesem Mechanismus bekannt, in meinem Lehrbuche nichts darüber erwähnt habe. Vielleicht würde doch dem einen oder anderen Collegen eine grosse Verlegenheit erspart worden sein, wenn diese Sache mehr Besprechung in der Literatur gefunden hätte. So las ich kürzlich den Bericht über einen geplatzten Scheidenbruch, wo die Gehülfsärzte einer Leipziger Poliklinik mit der Reposition der aus dem Brucksack vorgefallenen Därme nicht zu Stande kommen konnten und wo, wie ich überzeugt bin, mittelst der stumpfen Haken zu helfen gewesen wäre.

Die weitere Discussion über diese Vorträge eröffnete

Hr. Lossen: Erlauben Sie mir, dass ich mich gegen einige Ausführungen des Herrn Busch wende Zunächst vermisse ich bei der Darstellung, der ich im übrigen beipflichte, nämlich, dass der Druck senkrecht auf die Fläche nach jeder Richtung hin wirke, die Pfeile nach innen. Ich frage, warum wirkt der Druck in der Schlinge nur nach aussen, und warum wird nicht die mesenteriale Wand auch nach innen gepresst. Wenn Sie sich den nach innen wirkenden Druck in der Ebene der Bruchpforte denken, so haben Sie die Blähung des zuführenden Endes.

Eine Abknickung habe ich ja niemals in Abrede gestellt; ich habe nur gesagt, sie entsteht erst, wenn sich auf dieser Seite ein Verschluss etablirt hat. Dieser Verschluss etablirt sich niemals, wenn der Druck hier nicht plötzlich eintritt, sondern nur allmälig die Schlinge bläht. Es wirkt dann der Druck zwar auch nach allen Seiten, aber er wirkt dann auch an der Seite des abführenden Schenkels nach innen, und es wird nach beiden Seiten hin die Schlinge offen bleiben. Trotzdem tritt eine Knickung ein, die allerdings nicht so stark ist, wie in dem Falle, in welchem das ausführende Ende vollständig verschlossen ist.

Nun aber ein weiterer Einwurf. Wenn Herr Busch mir durch die Abknickung einen Verschluss etablirt bei einer Bruchpforte, deren Querschnitt weiter ist, als der Querschnitt des geblähten Darmes, so gebe ich mich gefangen. Ich glaube nicht, dass es möglich ist. Herr Busch behauptet, es käme der Fall am Lebenden nicht vor. Gewiss. Hier handelt es sich aber um das Experiment. Sobald man eine Bruchpforte nimmt, die nur etwas weiter ist, als der Darm in gewöhnlicher Blähung so gelingt die Einklemmung nicht, weil sich eben das zuführende Ende nicht bis zum Zusammenpressen des abführenden aufblähen kann.

Herr Busch hat mir weiter entgegen gehalten, ich hätte den Spritzenstempel immer senkrecht gestellt. Ich mag in meiner ersten Publication ganz besonders erwähnt haben, dass ich die Röhre senkrecht stelle. Aber man kann die Einklemmung durch Blähung des zuführenden Endes sehr wohl herstellen, wenn man (L. deutet auf die Seite des zuführenden Endes) das Ende bis hierher abbiegt, und hier die Canüle einbindet. Man muss eben nur dann sorgen, dass die Bruchpforte nicht allzu weit ist. Damit, meine ich, ist nun auch der nicht erwartete Einwurf betreffs des Experimentes mit der Glasröhre widerlegt. Ich hatte gedacht, Herr Busch cassire mir mein Experiment schlechtweg, weil es dem Lebenden nicht entspreche. Das Experiment ist ad hoc gemacht, wie Sie ihm wohl ansehen, und ich habe nur deshalb das zuführende Ende in der angegebenen Weise gesichert, weil die Glasröhre innen mit Oel bestrichen sein muss, die Darmschlinge trocknet sonst fest. Durch das Oel ist die Reibung in der Glasröhre bis auf ein Minimum reducirt, und wenn nun hier oben das Ende sich so weit aufbläht, als die Glasröhre weit ist, so zieht es die Schlinge nach oben; würde man unten ein Gewicht anhängen, so könnte man dem Uebelstande ebenso vollständig entgehen. — Das Experiment mit dem vom Mesenterium abgetrennten Darm hat Herr Busch angegriffen. Er sagt: man solle den Darm oben fest halten, dann würden keine 2 Fuss Darm nach abwärts gleiten; aber dann giebt es auch keine Einklemmung. Was dann schliesslich den Versuch mit der Darmstenose betrifft, so habe ich schon in meinem Aufsatze im Centralblatt für Chirurgie darauf aufmerksam gemacht, dass nicht das Geraderichten des unteren Endes es ist, welches die Lösung bedingt, sondern das Anziehen des-

selben. Es ist der Vorgang eben der folgende: Hier liegt der Ring. Wenn man nun plötzlich mit einer Spritze den Darm aufbläht, und die Stenose ist eng genug (man muss das ausprobiren), so ist das Darmrohr hier wie abgebunden, trotzdem die Ligatur gar nicht so sehr fest anliegt. Uebt man nun aber an der Darmschlinge, die hier unten schlaff hängt, einen Zug nach der Seite, nicht in der Axe, sondern in der Richtung eines beliebigen Radius, so öffnet sich die Stenose. Es wird eben der Darm einfach an den Ring angepresst, die Falten werden auseinandergezogen, der Ring wird weiter, und es strömt der Inhalt hindurch. Wenn man den Versuch so macht, dass man von hier (L. zeigt auf das schlaffe untere Ende) aus Wasser einspritzt, so geschieht die Lösung auf dieselbe Weise. Es wird die Darmwand allseitig gegen den Ring angedrängt, geglättet, auseinandergezogen. Dadurch wird der Ring ebenfalls weiter. Schneidet man nun hier (L. zeigt auf das früher schlaffe, nun ebenfalls geblähte untere Ende) ab, so wird der verschliessende Ring hierher rücken; es wird der geblähte Darmabschnitt von dem übrigen Darm etwas nach sich hinziehen, es kommen wieder Darmfalten aufeinander zu liegen und verfilzen sich. Uebt man einen Zug, so werden die Darmfalten wiederum auseinander gerückt und die Stenose wieder gehoben. Dass es nicht die Richtung ist, auf welche es ankommt, habe ich schon früher zu zeigen gesucht; denn wenn man den zusammengefallenen Darm ohne zu ziehen in die Axe des geblähten Stückes bringt, so hat dies gar keinen Effect, während ein Zug nach der einen oder der anderen Seite sofort bewirkt, dass sich die Falten auf allen Seiten glätten.

Schliesslich will ich noch den Versuch erwähnen, einen Katheter hier unten einzuschieben. Ich muss offen gestehen, ich habe keinen Augenblick gezweifelt, dass das gelingt. Wenn ich den Katheter hineinschiebe, so glätte ich die Falten; es wird mir dies eben so gut gelingen, wenn ich den Katheter von oben her einschiebe. In betreff der Taxis existiren zwischen Herrn Busch und mir nur theoretische Meinungsverschiedenheiten, welche eben aus der verschiedenen Auffassung der Absperrung stammen. Herr Busch hat angegeben, man solle den eingeklemmten Bruch nach allen Seiten bewegen. Auch ich habe das empfohlen, ganz nach Herrn Busch, weil man nicht wisse, auf welcher Seite das zu führende Ende liege.

Herr Busch: Ich muss mich wohl sehr undeutlich ausgedrückt haben, da ich abermals missverstanden bin. Ich habe mit Absicht nicht nur die Experimente am Darme, sondern auch die Anwendungen in der Mechanik angeführt, um zu betonen, dass der Ueberdruck, welcher auf der convexen Wand lastet, gleich ist der Höhe des Flüssigkeitsdruckes, multiplicirt mit der Differenz der Oberflächen. Hier an der Tafel steht noch die Formel $hO - hO_1$. Das O_1 ist die kleinere Oberfläche. Also hO_1 existirt ebenso wie hO, es wird aber von dem letzteren überwunden,

weil dieses grösser ist. Um Wiederholungen zu vermeiden, muss ich also wegen dieses und anderer Einwürfe auf meinen Vortrag verweisen. Nur das will ich noch hervorheben. Ich habe express gesagt, die Blähung des zuführenden Schenkels kann bei der Einklemmung der Bruchschlinge nur dann fehlen, wenn der Ring sehr enge ist. Bei ganz weitem Ringe bekommt man gar keinen Verschluss, bei mässig weitem Ringe muss die Blähung vorhanden sein, um die Winkelstellung am ausführenden Schenkel zu bewirken, welche die Abknickung begünstigt. Was nun das Stenosen-Experiment betrifft, so habe ich es angestellt, um zu beweisen, dass der Verschluss des Darmes auch stattfindet, wenn die Blähung eines zuführenden Schenkels, der Druck durch Mesenterium etc. eliminirt ist. Der mechanische Vorgang des Verschlusses des Darmes ist ganz derselbe, sowohl wenn der Darm in Schlingenform durch einen Bruchring herabhängt, als auch wenn eine Stenose ihn verengert, oder wenn ein Band, welches vom Proc. vermiformis oder dem Netze entspringend, sich quer über ein sonst freies Darmrohr fortzieht etc. Es ist der Ueberdruck, welcher auf der convexen Darmwand lastet, und welcher bei Füllung des oberen Abschnittes ein straffes Anziehen des Darmes gegenüber dem Hindernisse bewirkt, wodurch die Darmwände eng und glatt aufeinander gezogen werden. Dass es keine Falten sind, welche die Circulation des Inhaltes hindern, glaube ich dadurch bewiesen zu haben, dass, während kein noch so starker Druck etwas durch die Stenose pressen kann, man das Abströmen der Flüssigkeit erreicht, wenn es gelingt, durch Herüberdrücken des gefüllten Darmrohres dem Inhalte die Richtung anzugeben, in welcher er die in der Stenose aufeinandergezogenen Darmwände wieder öffnet. Dass Herr Lossen durch Zug am peripheren Ende des Darmes die Obturation aufgehoben hat, beweist die Richtigkeit meiner Ansicht. Der Zug am peripheren, leeren Darmende paralysirt die Wirkung des Zuges, welchen das gefüllte Darmende oberhalb der Stenose ausübt, und da diese Wirkung in dem Zuziehen des Darmes innerhalb der Stenose besteht, so öffnet der Zug am entgegengesetzten Ende wieder den Darm, während selbstverständlich das Geradelegen des peripheren Endes ohne gleichzeitigen Zug gar keinen Effect haben kann. Wegen der Zugwirkung, welche die Darmfüllung ausübt, verweise ich auf das Experiment mit dem vom Mesenterium befreiten Darme, auf welchem der Faden weiter wandert.

Ich könnte noch erwähnen, dass auch bei cylindrischen sehr elastischen Schläuchen, in welchen eine Stenose von dem Durchmesser einer Stricknadel gemacht ist, in sehr seltenen Fällen durch Füllung des oberen Endes ein Verschluss hervorgebracht wird, aber es würde uns zu weit führen, die physikalischen Bedingungen, unter welchen dies möglich ist, hier zu besprechen.

Was das schöne Wachspräparat mit dem in einem Glasrohre geblähten Darme betrifft, so habe ich direct erklärt, dass bei diesem Experimente

gar keine Abknickung zu Stande kommen kann, und dass für dieses, aber auch nur für dieses, Herrn Lossen's Erklärung die richtige ist.

Herr Benno Schmidt (Leipzig): Ich möchte mir nur erlauben, wenige Bemerkungen zu Gunsten der Roser-Busch'schen Anschauung zu machen und einiges gegen das, was Herr Lossen vorgebracht hat, zu bemerken. Es scheint mir doch, dass die Knickung des Darmes und zwar über die scharfe Kante der Bruchpforte am meisten dem Vorgange am Lebenden entspricht. Allerdings haben Kocher und Bidder mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass eine Darmeinklemmung meist mit wirklicher Enge der Bruchpforte zusammenfalle. Aber auch bei grösserer Weite der Bruchpforte entsteht, unter Zunahme der relativen Engigkeit, durch Aufblähung des Darmes eine Knickung in der Weise, wie es Herr Busch dargestellt hat, am lebenden viel mehr als am todten Darm. Zur Erläuterung dessen gestatte ich mir, Ihnen einen Versuch zu empfehlen, bei welchem man auch am todten Darm beobachten kann, wie nach und nach eine Knickung des Darmes über die Kante des Bruchringes entsteht und sich steigert. Man zieht durch ein durchlöchertes Brett eine Darmschlinge und legt in diese Darmschlinge, welche Schleim und Koth enthält, an der auch das Mesenterium vorhanden ist, ein Paar Kugeln mit einer Brausemischung, also mit Zucker verriebene Weinsteinsäure und doppelt kohlensaures Natron hinein und setzt diese ganze Darmschlinge sammt Brett unter Wasser, so wird man sehen, wie die Anfangs schlaff herabhängende Schlinge nach und nach sich aufbläht, wie Anfangs durch das eine Darmrohr, oder durch beide, sowohl das abführende als zuführende, Luftblasen aufsteigen, wie nach und nach bei der Zunahme des Volumens und dabei, dass die Darmschlinge eine querere Gestalt annimmt, d. h. ihr Querdurchmesser sich verlängert im Vergleiche zu dem verticalen, die beiden Darmwände sich aneinander legen und das Aufsteigen der Luftblasen in Wegfall kommt. Allerdings kann man eine Zeit lang, vielleicht auch fortwährend, wenn man an der Darmschlinge drückt, auch ferner die Luftblasen zum Aufsteigen bringen. Jedenfalls erfolgt spontan eine Sistirung des Aufsteigens der Darmgase. Ich will noch erwähnen, dass dieser Vorgang auch dann gelingt, wenn die Bruchpforte relativ sehr weit ist und das auf- und absteigende Darmrohr sammt Mesenterium den imitirten Bruchring nicht erfüllt. Es scheint mir, dem entsprechen manche Erfahrungen am Lebenden, welche auch zu der Vorstellung führen, dass es gar nicht immer eines geschlossenen Ringes überhaupt bedarf, um eine Einklemmung, um eine Behinderung in der Fortschaffung des Darminhaltes zu erzielen, sondern nur das Verhältniss obwalten muss, wonach eine Darmschlinge z. B. über eine scharfe Kante abgeknickt ist. Es ist mir unter anderen ein Fall erinnerlich, wo ich die Operation eines eingeklemmten Nabelbruches machen sollte, aber zu spät zu der Kranken kam: In dem ziemlich grossen Nabelbruche fand

sich neben einem hypertrophischen Netzlappen ein ansehnliches Darmconvolut, aber weder am Netz noch dem grösseren Theile der Darmschlingen waren weit vorgeschrittene entzündliche Veränderungen wahrzunehmen, wohl aber hing über den linken Umfang der Bruchpforte eine Darmschlinge seitwärts über, welche allein brandig war. Es muss also die Vorstellung gestattet sein, dass der Darm einfach über den scharfen Rand hinweg geknickt ist. Was endlich die Taxis anlangt, so möchte ich immer wieder gegen den Collegen Lossen dazu rathen, den Bruch herabzuziehen. Dass man dabei ein neues Darmstück oder Mesenterium herabzöge, ist nicht anzunehmen; daran hindert schon der Bruchsack. Wohl aber ist es wichtig, dass man durch eine Bewegung, welche eine Herabziehung des Darmes fingirt, jene Abknickung des Darmes hebt und aus der scharfen Knickung eine geradlinige Streckung des Darmes, sei es am zuführenden oder abführenden Ende herbeiführt, so dass der Darminhalt nach dem Bauche entweichen kann.

Herr Lossen: Betreffs der Behauptung des Herrn Benno Schmidt, dass der über eine einfache Kante gebogene Darm durch Abknickung verschlossen sei, erlaube ich mir folgenden Versuch zu zeigen. Hier habe ich ein Brettchen aus Cigarrenholz, die scharfe Kante, hier ein Darmstück, welches theilweise mit Wasser gefüllt ist. Ich hänge dasselbe über das auf die hohe Kante gestellte Brettchen und comprimire mit der Hand den Darminhalt. Sie sehen, meine Herren, wie das Wasser die obere Darmwand an der Knickung hebt und die geknickte Stelle passirt. Ein Verschluss tritt durch die Knickung nicht ein. Er wird erst etablirt, wenn ich mit dem Finger den einen Darmschenkel gegen das Brettchen andrücke, d. h. das bewirke, was das geblähte zuführende Ende am Bruchringe thut. Was dann den Versuch mit der Brausemischung betrifft, den ich für sehr schön halte, so ist damit der Fall illustrirt, den ich vorhin bei der Roser'schen Einklemmung gelten liess, wo Darmgase die Schlinge aufblähen und die Darmenden sammt Mesenterium herunterziehen. Ich würde von Herrn Collegen Schmidt noch die Beantwortung der Frage wünschen, ob die Schlinge durch die Brausemischung nachweislich grösser geworden ist wie vorher, oder nicht.

Herr Schmidt: Ich habe nicht bemerkt, dass die Schlinge besonders grösser geworden wäre. Es fängt aber die Darmschlinge, wenn sie sich mit Luft füllt, in der Flüssigkeit zu schwimmen an, und dadurch mag vielleicht ein Theil des Zuges entweder wegfallen oder unbemerkt bleiben. Was übrigens das Uebertreiben des Darminhaltes über die Kante betrifft, so fragt es sich, ob die peristaltischen Bewegungen des Darmes, welche bestimmt sind, den Koth fortzuschaffen, so gross sind, wie der Druck, mit welchem die Hand des Collegen Lossen das Wasser hinübertreibt. Ich vermuthete, dass die Darmbewegungen schwächer sein werden und dass

die Kraft der Darmmuscularis bei ungünstiger Lage der Schlinge zur Fortschaffung des Inhaltes der letzteren nicht immer genügen wird.

8) Herr Esmarch (Kiel) hielt darauf seinen angekündigten Vortrag: „Bemerkungen zur künstlichen Blutleere, nebst Demonstration von Apparaten“ *).

Bei der sich daran knüpfenden Discussion ergriff zuerst das Wort

Herr Heine (Prag): Ich erlaube mir zur weiteren Bestätigung der Verwendbarkeit des Esmarch'schen Verfahrens bei Schultergelenksexarticulationen zwei Beobachtungen aus meiner Prager Klinik anzuführen, welche mich gleichzeitig lehrten, dass einige besondere Cautelen hierbei zu beobachten sind. Der erste Fall betraf ein Individuum, welches im November 1873 mit einem grossen Hautdefect am Oberarme, in Folge von brandigem Erysipel, eingetreten war. Der Kranke war sehr heruntergekommen und bereits der chronischen Sepsis verfallen. Ich machte die Operation mittelst des äusseren Hautmuskellappens. Vorher applicirte ich die elastische Binde und den Esmarch'schen Schlauch, indem ich letzteren in die Achselhöhle der kranken Seite einlegte und auf der gleichnamigen Schulter kreuzte und ebenso in der gesunden Achselhöhle. Dabei überzeugte ich mich, dass bei diesem Kranken, mit seinem fettlosen Unterhautzellgewebe, die Wirkung des Schlauches auf die Arterie sehr gehindert war durch das starke Hervortreten der seitlichen Achselfalten. Ich griff deshalb zu einem weiteren Hülfsmittel. Ich schnitt mir von einem getrockneten, ungebrauchten Badeschwamm ein grosses, keilförmiges Stück aus, dessen Spitze ich dann abstumpfte. Dieses setzte ich in die Achselhöhle ein und legte über dieses den Schlauch an. Ausserdem bemühte ich mich, den Schlauch möglichst nahe am Thorax um die Schulter herumzuführen, weil ich im entgegengesetzten Falle das Abgleiten des Schlauches während der Operation befürchtete. Ich vollendete die Operation, ohne dass ein Tropfen Bluts abging. Der betreffende Assistent, der den Schlauch hielt, liess nur einen Moment zu früh nach, und in Folge dessen spritzte die Achselarterie, die aber sofort von mir gefasst und unterbunden wurde, so dass nur sehr wenig Blut verloren ging. Es hat also in diesem Falle nur an der zu frühen Lockerung des Schlauches gelegen, dass es überhaupt zu einer Blutung kam. In dem zweiten Fall einer Exarticulation des Schultergelenkes, welche von meinem Assistenten Dr. Weil ausgeführt wurde, war der Schlauch zu nahe am Oberarm angelegt worden, und da passirte es ihm allerdings in dem Momente der Führung des letzten Schnittes, dass der Schlauch durchschnitten wurde. Er war übrigens ebenfalls hier im Stande, die Arterie rasch zu fassen und die

*) s. „Grössere Vorträge und Abhandlungen“.

Operation zu beenden, ohne dass der Blutverlust so gross gewesen wäre, dass erheblich nachtheilige Folgen davon entstanden wären. In beiden Fällen trat Heilung ein.

Ich möchte nur bemerken, dass ich glaube, dass die Umlegung des Schlauches um Brust und Rücken gegenüber der von Herrn Esmarch angewandten Methode den Vorzug hat, dass man ihn dabei in grösserer Nähe des Thorax anlegen kann. Ich glaube auch, dass die Compression des Thorax, welche E. bei der Anlegung, wie ich sie gemacht habe, befürchtet, nicht ins Gewicht fällt; denn man braucht ja erst dann, wenn die Narkose so weit geführt ist, dass man zum Messer greifen kann, also im letzten Moment, den Schlauch anzulegen, und ich habe nicht bemerkt, dass dadurch irgend welche Gefahr herauf beschworen würde. Ausser diesen Fällen habe ich die Schlauchcompression unter schwierigen Umständen nach Amputation des Penis an seiner Wurzel wegen Carcinoms gemacht, und keinen Tropfen Blut dabei verloren, ebenso die Compression der Bauchaorta mit der Esmarch'schen Pelote bei einer Resection im Hüftgelenk.

Was endlich die von dem Herrn Vorredner zuletzt erwähnten Momente betrifft, wie lange der Mensch die Einwickelung mit der elastischen Binde aushalten könne, so scheint es doch da individuelle Verschiedenheiten zu geben; denn ich habe in zwei Fällen wegen grosser Aplasie von Wunden, die sich in der Leistengegend befanden, bei blutarmen Individuen versucht, ob jenen Wunden nicht mehr Blut zugeführt werden könnte durch tägliches Umlegen der Binden. Ich war aber in beiden Fällen schon nach einer halben Stunde genöthigt, die Binde abzunehmen, da die Patienten über sehr heftige Schmerzen klagten.

Herr v. Langenbeck: Ich halte es für ausserordentlich wichtig, durch weitere Versuche fest zu stellen, wie lange die künstliche Blutleere ohne Gefahr für die Kranken und die Extremitäten unterhalten werden kann. Ich glaube, dass die Constriction sehr lange fortgesetzt werden kann, ohne dass Gefahr der Gangrän bevorstände, wenn der Pat. die unangenehme Empfindung, die die Constriction ja immer machen muss, zu überwinden im Stande ist. Zunächst müsste man durch Versuche an Thieren festzustellen suchen, wie lange die Constriction ohne Nachtheil unterhalten werden kann. Bei längere Zeit dauernden Operationen an den Knochen (Resectionen, Neurotomien) kann man sehen, dass die Blutleere in den Knochen auf die Dauer keine vollständige ist, und dass aus denselben capilläre Blutungen stattfinden, während die Circulation in den Weichtheilen noch vollständig gehemmt ist. Ich habe in der letzten Zeit bei Resectionen des Fussgelenks die Constriction 1½ Stunden lang unterhalten und keinen Nachtheil davon gesehen. Für mich ist nach Resection des Fussgelenks immer der angenehmste und nützlichste Verband der Gypsverband. Es war aber der grosse Nachtheil nicht zu verkennen, dass

nach Anlegung des Verbandes derselbe sofort mit Blut getränkt war. In den letzten beiden Fällen habe ich die Constriction bis nach vollendeter Erhärtung des Gypsverbandes unterhalten, sodann grosse Fenster eingeschnitten, so dass die ganze Wunde übersehen werden konnte, und nun erst die Constriction gelöst. Die nunmehr eintretende reichliche Blutung aus den Gefässen des Periostes und des Knochens steht bald, wenn man die Art. femoralis kurze Zeit comprimirt. Bei einiger Sorgfalt lässt sich auf diese Weise die Durchtränkung des Gypsverbandes mit Blut verhindern. Bei der Exarticulation des Oberschenkels und bei Resection des Oberschenkelkopfes kann die Blutung durch Constriction der Schenkelbeuge nicht verhindert werden. Ich halte es daher für wichtig, die Versuche mit Compression der Aorta fortzusetzen, besonders um zu entscheiden, ob für den Kriegsfall Aortencompressorien mitgenommen werden müssen oder nicht. Ich muss gestehen, dass ich nicht sehr für die Compression der Aorta schwärme. Ich habe bei 3 Hüftgelenksexarticulationen die Aortencompressorien angewendet, und habe allerdings Momente gehabt, wo gar kein Blut floss. Aber das waren nur Augenblicke. Bevor die Operation vollendet war, genügte die Compression schon nicht mehr. Ich würde mich weit eher auf die Hand eines meiner Assistenten verlassen, als auf das Aortencompressorium, welches sich doch immer verschiebt.

Herr Esmarch: Ich muss erwähnen, dass ich seit dem vorigen



Jahre an meinem Compressorium Aortae einige Verbesserungen angebracht, habe. Dasselbe besteht nunmehr aus einer gepolsterten Rückenplatte, an welcher beiderseits eiserne Haken angebracht sind. Ueber diese wird eine starke Gummibinde, welche die gestielte Pelote gegen die Aorta drückt, hin und her gezogen Der Stiel der Pelote muss von einem Assistenten gehalten werden, weil diese sonst leicht von der Wirbelsäule abgleitet.

Herr v. Langenbeck: Ich möchte dann auch darauf aufmerksam machen, dass das Aortencompressorium, wenn es sehr fest angeschraubt wird, möglicherweise einen schädlichen Druck auf die Därme ausüben kann. In zwei Fällen klagten die Kranken in den ersten Tagen nach der Exarticulation des Oberschenkels über Schmerzen im Leibe, in der Gegend, wo das Compressorium gelegen hatte.

Herr Hueter: Ich möchte an die zweite Beobachtung des Herrn

Emarch einige parallele Fälle anreihen, in welchen die Unterbringung der Subclavia anderen Operationen vorausgeschikt wurde. In zwei von diesen Fällen wäre es möglich gewesen, den Esmarch'schen Compressionsschlauch anzulegen. Solche Erfahrungen werden ja gewiss auch vielfach Ihnen zu Gebote stehen; ich würde sie nicht anführen, wenn ich nicht zweimal an einer Stelle die Unterbindung der Subclivia gemacht hätte, welche auch in Zukunft für die Zwecke der Continuitätsligatur Beachtung finden könnte. In dem ersten Falle handelte es sich, um mit ganz kurzen Worten zu skizziren, um ein Fibrosarkom, welches von dem unteren Rande der Scapula bei einem jungen Mädchen ausging, wo die Gefässe in der Achselhöhle derartig angewachsen waren, dass eine reine Exstirpation ohne Verletzung des Gefäss-Nervenplexus nicht ausführbar erschien. Ich entschloss mich nicht zur Ligatur der Subclavia an der gewöhnlichen Stelle oberhalb der Clavicula, auch nicht zu der Unterbindung in der Mohrenheim'schen Grube, weil in beiden Fällen der für den zu erhaltenden Arm nothwendige Collateralkreislauf erheblich gestört worden wäre; sondern ich unterband die Arterie an einer Stelle, wo man sie eben so gut Axillaris, wie Subclavia nennen kann, nämlich an dem unteren Rande des Pectoralis minor, an dem Proc. coracoideus. Diese Stelle ist allerdings immer etwas schwer freizulegen, aber sie hat den grossen Vorzug, dass sie in der Mitte liegt zwischen den beiden Gruppen von kleineren Arterien, welche zwischen Clavicula und Oberarm von dem Hauptgefäss entspringen. Dort, am unteren Rande des M. pectoralis minor liegt ein kleiner Raum von 2 Centimetern, wo in der Regel ein bedeutender Ast nicht abgeht. Ich habe die Exstirpation nach der vorgängigen Ligatur vollzogen und es trat die Heilung ein. — Der zweite Fall betraf ein Sarkom der Achselgegend bei einer Frau, welches fortgewuchert war bis nach der Clavicula hin und den infraclavicularen Abschnitt der A. subclavia umwachsen hatte. Ich unterband die Subclavia am äusseren Rande des Scalenus und konnte nun in recht angenehmer Weise fast ohne Blutverlust Exstirpation des sehr grossen Tumor vornehmen.

Der dritte Fall war ein Fall der kriegschirurgischen Praxis. Bei einer Schussfractur der Vorderarmknochen war Hospitalbrand eingetreten und hatte durch Arrosion der Arterien heftige Blutungen veranlasst. Die Ligatur der A. axillaris in der Achselhöhle war gemacht worden. Es trat aber etwa am 10. Tage Blutung aus der Axillar-Ligaturstelle ein. Es lag daher die Indication zur Exarticulation vor. Der Kranke war heruntergekommen durch die verschiedenen Blutverluste, und es erschien nothwendig, den Kranken gegen jeden neuen Blutverlust zu schützen. Bevor die Exarticulatio humeri ausgeführt wurde, unterband ich wieder die Art. axillaris oder subclavia, an der vorhin erwähnten Stelle, entsprechend dem unteren Rand des M. pectoralis minor. Der Patient überstand die Exarticulation sehr gut; freilich ist er später an Pyämie zu

Grunde gegangen. — Es wird also noch eine Summe von Fällen übrig bleiben, in denen wir uns nach alter chirurgischer Weise mit der Continuitätsligatur helfen müssen, und in denen es nöthig ist, die Ligatur selbst einer anderen Operation vorauszuschicken.

(Schluss der Sitzung.)

Zweiter Sitzungstag.

Donnerstag, den 8. April 1875.

Sitzung im Operations-Saale der chirurgischen Universitäts-Klinik um 10 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr v. Langenbeck.

1) Herr Thiersch stellte einen operativ behandelten Fall von Epispadie mit Blasenspalte vor.

M. H.! Seit Mai 1869 hatte ich Gelegenheit, sechs Fälle von Epispadie mit Blasenspalte zum Abschluss der operativen Behandlung zu bringen, und einen dieser Fälle werde ich die Ehre haben vorzustellen, um daran einige technische Bemerkungen zu knüpfen. Sie gestatten mir jedoch wohl, wenige Worte über die Entstehung dieses Bildungsfehlers vorauszuschicken.

Man kann sich beim Anblicke desselben des Eindruckes nicht erwehren, dass durch eine foetale Harnverhaltung der Verschluss des Beckens und der Bauchwand verhindert worden. In der That hat man einige Male an der Leiche die Harnleiter ungemein erweitert gefunden. und auch dass in meinen sechs Fällen der elastische Katheter unerwartet leicht bis ins Nierenbecken geschoben werden konnte, scheint auf Erweiterung der Harnleiter zu deuten. Nebenbei gesagt, ist es bemerkenswerth, dass bei dem Hinaufgleiten des einmal eingeführten Katheters keinerlei Empfindung stattfindet, weder eine localisirende, noch eine allgemeine Tastempfindung*).

Die vorausgesetzte Harnverhaltung schliesst sich an die Vorgänge an, durch welche die Harnwege ihren Zugang zur Cloake verlieren. Ist zu dieser Zeit der Abfluss durch den Sinus urogenitalis noch nicht gesichert, der neue Weg nicht fertig, so ist der Harn in der Blase gestaut, da nach der Urachus-Seite ohnedem kein Abfluss mehr möglich.

---

*) Ebenso bei zwei weiteren, seitdem in Behandlung genommenen Fällen. Th.

Der Verschluss der Beckenhälfte in der Bauchwand über der stark hervorgewölbten Blase bleibt unvollständig, der hervorragende Theil der Blase liegt in den Hüllen des Nabelstranges, wahrscheinlich als eine halbrunde oder conische durchscheinende Geschwulst, die Nabelgefässe verlaufen über der Fläche derselben und der Scheitel geht in den geschlossenen Urachus über. So muss man sich, wie ich glaube, den Zustand vor der Berstung vorstellen.

Der Zeitpunkt der Berstung wird verschieden sein, zur Zeit der Geburt ist sie gewiss schon längst erfolgt.

Deshalb wird man bei den Neugeborenen schwerlich je den hervorragenden Theil der Blase noch geschlossen finden, sondern seine Reste werden als unregelmässige gefaltete Membranen dem Rande der ausgestülpten hinteren Blasenwand anhaften und unmerklich in den normal geformten Theil des Nabelstranges übergehen. Deshalb findet man nach Abstossung des Stranges rings um die Blase unregelmässige Narben, anscheinend von misslungenen plastischen Operationen herrührend. Diese Narben vertreten die Nabelnarbe, und es ist verständlich, dass die Patienten sonst keinen Nabel haben. Nur bei ganz unbedeutenden Fällen, die der einfachen Epispadie nahestehen, haben sich die Bauchwandungen über dem oberen Abschnitt der Blase vereinigt, einen regelmässigen Nabel gebildet, während die Berstung sich auf den untersten Theil der Blase, den Blasenhals beschränkt.

Ich selbst habe jedoch einen derartigen Fall von Inversio vesicae mit darüber befindlichem normalen Nabel noch nicht gesehen.

Je früher die Berstung erfolgt, desto geringer wird die Beckenspalte und das Auseinanderweichen der geraden Bauchmuskeln nach abwärts sein, desto kleiner der frei liegende Theil der Blasenschleimhaut, desto unbedeutender die Narbenbildung am Abstossungsrande der Blase. Je später, desto weiter die Spalte, desto ausgebreiteter der vorgelagerte Theil der Blase, desto stärker die Narben, welche er bei seiner Abstossung zurücklässt.

Auch auf Grösse, Form und Stellung des Penis wird der Zeitpunkt der Berstung von Einfluss sein. Der Penis entwickelt sich im Anschluss an die beiden in der Symphyse zusammentreffenden Beckenspangen in gleicher Weise, wie die Zunge längs zweier Kiemenspangen aus zwei seitlichen Hälften zusammenwächst. Einer unserer ersten Embryologen, mit dem ich dieses Thema besprach, fand es bemerkenswerth, dass die beiden Organe, welche das meiste Unheil in der Welt angestiftet, nach gleichem Typus sich entwickeln. Treffen sich die beiden Penishälften rechtzeitig in der Mitte, so setzen sie ihr Wachsthum gemeinschaftlich und parallel nach abwärts fort. Auf diese Art entsteht der hängende Theil des Penis. Müssen die beiden Hälften aber, um sich in der Mitte zu treffen, über ihre Beckenspangen in der Richtung gegen die

Mittellinie hinaufwachsen, so werden sie sich zwar auch noch in der Mitte begegnen, aber ihr Wachsthum ist bereits erschöpft durch Zurücklegung dieser Strecken, sie legen sich in der Richtung nach aufwärts, die sie vom Wachsen her haben, unvollständig aneinander, und so hat man einen Penis vor sich, der scheinbar nur aus der Eichel mit einem kurzen abgeplatteten Stiel besteht. Dieser rudimentäre Penis ist nach aufwärts gerichtet und mit seiner Rückenfläche federnd an die ausgestülpte Blase angepresst. Man kann nicht sagen, dass der Penis in Bezug auf seine Länge mangelhaft ist, aber was ihm an Länge zukommt, ist durch das Hereinwachsen zur Mittellinie aufgebraucht. Erreichen sich die beiden Hälften nicht, so hat man den Anschein eines doppelten Penis vor sich. Bei dem männlichen Geschlechtsgliede ist dies sehr selten, bei dem weiblichen dagegen, dessen Wachsthum ja ein viel schwächeres ist, kommt diese anscheinende Doppelbildung, wie ich mich in einem Falle überzeugen konnte, schon bei einfacher Epispadie mit geringer Beckenspalte vor.

Man wird demnach erwarten dürfen, dass, je breiter die Beckenspalte sich erweist, — in einem meiner Fälle beträgt sie 10—12 Centimeter, — desto mehr wird der sichtbare Theil des Penis fast nur auf die Eichel beschränkt sein.

Deshalb lässt auch die operative Behandlung der Epispadie bei gleichzeitiger Blasenspalte zu wünschen übrig. Man ist genöthigt, sich mit der Behandlung der Eichelrinne und der schürzenförmigen Vorhaut zu begnügen. Das kurze, stark abgeplattete Penisstück hinter der Eichel, welches das Caput gallinaginis und die Mündung der Samengänge enthält, kann nicht zur Herstellung eines hängenden Penistheiles dienen, und die Eichel erscheint, nach Abschluss der operativen Behandlung, an der Stelle, wo die Symphyse sein sollte, unmittelbar auf die Haut aufgesetzt zu sein, das Harnröhrenstück der Eichel führt unmittelbar in den Blasenhals. Sind die mitgetheilten Vermuthungen über die Entstehung der Blasenspalte richtig, so hat man es in der That nicht sowohl mit einer Spalte, man hat es mit einem Mangel der vorderen Blasenwand zu thun, bewirkt durch Verlust des im Nabelstrang liegengebliebenen, nicht von der Bauchwand eingeschlossenen vorderen Blasenabschnittes.

Nimmt man hierzu den Hiatus der Symphyse und das Auseinanderweichen der Musculi recti, so wird man wenig geneigt sein, eine Heilung durch Vereinigung der Spaltenränder zu versuchen; es scheint vielmehr die Aufgabe zu sein, den fehlenden Theil der Blasenwand durch Haut aus der Umgebung zu ergänzen und so eine Höhle in der Substanz der Bauchwand, eine interstitielle Blase herzustellen. Ausschliesslich auf dieses Ziel waren von Anfang an meine Versuche gerichtet, und bediente ich mich der seitlich an den Defect angrenzenden Hauttheile zur Deckung. Nélaton-sche Doppellappen, die der Blase eine Epidermisseite zuwenden, sind nicht

zu empfehlen, der schon vorhandene oder später zu erwartende Haarwuchs giebt zu endlosen Incrustationen Anlass. Den Haaren ist es eigen, dass sie ausgehen, wo sie nicht sollten, aber nicht, wo man es wünscht. Bei einem Manne, dem ich vor acht Jahren ein Schussloch im harten Gaumen mit einem aus der ganzen Dicke der Wange genommenen Lappen geschlossen habe, Schleimhaut nach oben, Haut gegen die Mundhöhle gerichtet, ist der Bartwuchs des verpflanzten Hautstückes noch immer gleich üppig wie im Anfang.

Die nach oben an den Blasenrand angrenzende, zwischen den auseinander weichenden Mm. recti gelegene Haut sollte bei der Lappenbildung nicht berücksichtigt werden. Ohnedem würde sie sich nur für Innenlage eines Doppellappens eignen, ausserdem ist man bei ihrer Ablösung, selbst bei grosser Sorgfalt, wie ich selbst erfahren, dem Einbrechen in das Bauchfell ausgesetzt; gelingt es, dies zu vermeiden, so wird man den Lappen, wenn er einigermaassen umfänglich ist, absterben sehen. Es fehlt diesen Lappen an genügender Blutzufuhr. Auch die Narbenbildung, welche bei Benutzung dieser Hautpartie sich oberhalb der Blase bildet, wirkt ungünstig, sie zerrt die Blase, und mit ihr den Penis noch mehr in die Höhe, während unsere Bemühungen darauf gerichtet sein sollten, den Penis nach abwärts zu drängen.

Es waren demnach einfache seitliche Lappen, die ich bei meinen Versuchen quer über die Blase herüberlegte, und rings herum knapp an den Rand der Blase anheilte.

Eichel und Vorhaut behandelte ich nach der von mir schon früher beschriebenen Methode,*) und die Verbindung zwischen Eichelstück und Blasenbedeckung geschah, je nachdem, durch Naht der angefrischten Ränder, oder, wo eine Lücke noch auszufüllen war, durch einen aus der Scrotalhaut entnommenen Brückenlappen.

In der Regel wird es zweckmässig sein, die Vorhaut zuerst nur hinter die Eichel zu verpflanzen, und mit der Anheilung derselben an die Blasenbedeckung zu warten, bis sie hier festgewachsen ist. Da ich jedoch auf die Behandlung der Epispadie mich heute nicht näher einlassen will, so beschränke ich mich darauf, die Methode zu beschreiben, die ich für die Bedeckung der Blase empfehlen möchte.

Nur für Fälle leichteren Grades wird man mit einem seitlichen Lappen ausreichen, in meinen sechs Fällen hatte ich Mühe, mit zweien auszureichen. Jeder der beiden Lappen soll so breit sein, dass er im frisch geschnittenem Zustand den Blasendefect für sich allein deckt. Der Lappen, welcher zur Bedeckung der unteren Hälfte bestimmt ist, wird in folgender Weise gebildet: Der innere Rand des Lappens folgt, von oben angefangen, zunächst dem inneren Rande des M. rectus, schliesst sich dann

*) Archiv der Heilkunde, Bd. X. 1.

genau an den seitlichen Rand der Blase an, und krümmt sich längs des unteren Randes der Blase nach vorne, bis zur Peniswurzel reichend. Dieser Anschluss an Blasen- und Penisrand ist zu empfehlen, um Ausbuchtungen der neu zu bildenden Blase vorzubeugen. Der äussere Rand geht parallel und in entsprechender Entfernung herab bis zum Poupart-schen Bande, ja noch über dasselbe weg. Der so abgegrenzte Hautstreifen bleibt oben und unten in Verbindung mit der Haut, wird aber der ganzen Länge nach von der Unterlage abgelöst.

Bei dieser Ablösung muss man sorgfältig bis auf die aponeurotischen Lagen dringen, Rectusscheide, Sehne des Obliq. externus und Fascia lata, um sich den für den Lappen nöthigen Blutzufluss zu sichern. Dies ist nicht schwierig, doch wird es vorsichtig geschehen müssen, besonders längs des Blasenrandes und im Bereich des Leistencanales, der gewöhnlich durch angeborenen Bruch ausgedehnt ist. Man lässt nun den Lappen in situ granuliren über einer zwischengeschobenen Stanniol- oder Elfenbein- oder Glasplatte etc., wobei die Granulation kurz und derb gehalten werden soll. Nach drei Wochen durchschneidet man die obere Verbindung des Lappens schräg von unten und innen nach oben und aussen, um eine möglichst grosse Wundfläche zu erhalten, schlägt den Lappen quer über den unteren Theil der Blase, und zwar so tief, dass er den Penis, beziehungsweise die Eichel stark nach abwärts drängt, frischt die entsprechende Stelle des gegenüber liegenden Blasenrandes bis herab an die Penisrinne an, und näht das angefrischte Ende des Lappens daselbst fest. Der Lappen muss natürlich lang genug sein, um ohne jede Spannung in dieser Lage verharren zu können; da er im Laufe der drei Wochen schon angefangen hat, sich an den Rändern abzurunden und etwas zu schrumpfen, so wird er nur etwa die unteren zwei Drittheile der Blase decken. Ich habe in allen sechs Fällen nur granulirende Lappen verwendet, weil ich es vorziehe, dass der Lappen in das Stadium der stationären Granulation eingetreten sei, ehe er mit dem Harn in unmittelbaren und dauernden Contact tritt.

Wenn zur Zeit der Ueberpflanzung des unteren Lappens die Eichel und Vorhaut durch vorausgegangene Operationen vorbereitet sind, so kann man nach 14 Tagen daran gehen, das Eichel- und Vorhautstück des Penis mit dem unteren Rande des Querlappens zu vereinigen; man wird dabei manche zeitraubenden Schwierigkeiten haben, deren Beseitigung nach den Regeln der Harnfistel-Behandlung jedoch keiner näheren Beschreibung bedarf. Erst wenn diese Verbindung vollständig gelungen, ist es gerathen, den oberen Theil der Blase zu decken und zu schliessen.

Eine andere Reihenfolge verzögert, wie ich erfahren, den Abschluss der Heilung ungemein.

Der zweite seitliche Lappen wird in derselben Weise geschnitten und vorbereitet, wie der der entgegengesetzten Seite; nur mit dem Unter-

schiede, dass der innere Schnitt nach unten an der Anheftungsstelle des unteren Querlappens seine Grenze findet, und dass dem entsprechend auch der äussere Schnitt nicht so weit herab reicht. Zu gleicher Zeit trägt man längs des oberen Randes der Blase zwischen den Mm. recti die Haut in einer Breite von 1½—2 Ctm. sorgfältig ab, um eine granulirende Fläche hervorzurufen, die ebenfalls wie die Granulationsfläche des Lappens kurz gehalten werden muss.

Nach drei bis vier Wochen durchschneidet man das obere Ende des Lappens in der beschriebenen Weise, und schlägt den Lappen quer über die Blase; sein unterer Rand liegt dem oberen Rande des ersten Querlappens an, sein angefrischtes Ende wird an eine angefrischte Stelle des gegenüberliegenden Hautrandes angenäht, seine granulirende Fläche deckt den oberen Abschnitt der Blasenschleimhaut, ragt aber noch über diese hinaus, und deckt zugleich die granulirende Fläche, die am oberen Rande der Blase 1½—2 Mm. breit hergestellt worden.

Es bleibt nur noch übrig, was in derselben Operationszeit geschehen soll, die einander anliegenden Ränder der beiden Querlappen zu vereinigen. Dies bietet keine Schwierigkeiten. Die Ränder sind abgerundet, breit, derb, lassen sich gut schneiden, man stellt 1—1½ Centimeter breite, reine Flächen her und näht diese theils tief, theils oberflächlich.

Bis jetzt war es erwünscht gewesen, dass der Harn freien Abfluss nach oben hatte, von jetzt an soll der Abfluss nach unten durch die Harnröhre erfolgen; man begünstigt dies durch Einlegen eines kurzen Silberrohres in die Eichel, welches bis unter den unteren Lappen reicht. Dies genügt. Die beiden aneinander liegenden Granulationsflächen längs des oberen Randes verschmelzen allmälig und unaufhaltsam mit einander, und wenn sie ein derbes Gefüge hatten, nicht fungös und locker waren, so sind auch keine nachträglichen Abscedirungen und Fistelbildungen zu fürchten.

Sind alle Fistelgänge geschlossen, so dass der Harn nur durch die Eichel abfliessen kann, so scheint mir Dasjenige erreicht zu sein, was die operative Behandlung zu leisten vermag. Der Operationsplan, welchen ich empfehle, ist demnach folgender:

1. Plastische Behandlung der Eichel und Vorhaut in zwei Abschnitten.

2. Vorbereitung des seitlichen Brückenlappens zur Bedeckung der unteren Blasenhälfte.

3. Verpflanzung dieses Lappens quer über die untere Hälfte der Blase.

4. Vereinigung des Eichel- und Vorhautstückes mit dem unteren Rande des Querlappens, eventuell unter Beiziehung eines Brückenlappens aus der Scrotalhaut.

5. Vorbereitung des zweiten Seitenlappens und des für denselben bestimmten Granulationsbettes längs des oberen Blasenrandes.

6. Verpflanzung dieses zweiten Seitenlappens quer über den oberen Abschnitt der Blase und Vereinigung desselben mit dem ersten Seitenlappen.

Operations-Act 2 kann nach Belieben auch dem Act 1 vorhergehen.

Zu Act 1. wird man beiläufig 4 Wochen,
- - 2. - - - 3 -
- - 3. - - - 3 -
- - 4. - - - 8 -
- - 5. - - - 3 -
- - 6. - - - 6 -

nöthig haben; rechnet man dazu noch ebenso viel Zeit an zufälligen Störungen und Unterbrechungen, so wird die Cur ein volles Jahr in Anspruch nehmen, und ich werde zufrieden sein, wenn es mir gelingt meinen siebenten Fall binnen Jahresfrist zum Abschluss zu bringen.

Es bleibt dann nur noch übrig, ein Compressorium zu construiren, welches die Eichel von der Blase abklemmt. Leider stösst man hierbei auf den Uebelstand, dass die Stelle, welche den Druck aushalten soll, dem Blasenhalse entspricht, also durch ihre Empfindlichkeit ausgezeichnet ist. Indess, da es nur eines gelinden Druckes bedarf, so ist es mir bei den erwachsenen und verständigen meiner Kranken gelungen, durch solche Compressorien den Urin, freilich nur in geringen Mengen (bis zu 200 Cub.-Centim.), zurückzuhalten, der nach Lüftung des Compressoriums im Strahl entleert werden kann.

Ich lege einen besonderen Werth darauf, die Lappen zur Deckung möglichst lang und breit zu nehmen, weil ich gefunden habe, dass die Capacität der Blase steigt, wenn ihre vordere Wand recht nachgiebig ist. Das Compressorium muss deshalb mit einer hohlen halbkugelförmigen Kapsel verbunden sein, welche der vorderen Blasenwand gestattet, sich zu erheben.

Herr Thiersch stellt hierauf einen jungen Mann vor, bei dem er in der beschriebenen Weise operirt hat. Die zu deckende Blasenfläche sei hier ungewöhnlich gross gewesen wegen der sehr breiten Beckenspalte. Erschwert wurde die Behandlung durch einen Hohlgang, welcher von der oberen Umrandung der Blase sich in der Bauchwand etwa 2 Centim. nach oben erstreckt, um frei auszumünden; dieser Canal war weit genug, die Spitze des kleinen Fingers eindringen zu lassen. Auch, dass schon verschiedene plastische Versuche an dem Pat. gemacht gewesen, erwies sich durch ausgedehnte Narbenbildung in der Umgebung als ungünstig.

Diesem Umstande glaubt Herr Thiersch es zuschreiben zu müssen,

dass bei dem ersten Deckungsversuch an dem einen Lappen, der mit Narben durchsetzt war, die Spitze abstarb. Theils deshalb, theils weil die deckenden Lappen zu schmal genommen waren, musste eine zweite Deckung vorgenommen werden, und so sei diese vielfach mit Narben durchsetzte Hautpartie, welche man jetzt vor Augen habe, entstanden.

Herr Thiersch spritzt dem Pat. hierauf etwa 100 Cub.-Cent. Wasser in die Blase, wobei sich die vordere Wand vorwölbt, hält das Wasser durch einen leichten Druck mit der Fingerspitze hinter der Eichel zurück, lässt den Pat. zum Wasserlassen drängen, wobei sich der Schluss als genügend erweist; so wie der Druck aufhört, kommt das injicirte Wasser in hohem Strahl zum Vorschein.

2) Herr Esmarch stellte darauf intercurrent einen Patienten vor, bei dem er wegen Schussverletzung eine Resection an der Scapula vorgenommen hatte. M. H! Ich erlaube mir, Ihnen hier einen Herrn vorzustellen, bei dem ich am 13. September 1870 in dem Baracken-lazareth auf dem Tempelhofer Felde den Gelenkfortsatz der linken Scapula resecirt habe, welcher durch Granatsplitter, die hinten auf der Spina scapulae eingedrungen, zerschmettert worden war. Es ist dies der Fall No. 19, den Herr v. Langenbeck in seinen Endresultaten der Gelenkresectionen im Kriege auf S. 238 mitgetheilt hat. Die Gebrauchsfähigkeit des Armes ist, wie Sie sehen, in der That vorzüglich. Ich habe hier aber nicht, wie in dem kurzen Bericht in der Deutschen Militairärztl. Zeitschrift (1872. S. 407. No. 1.) steht, auch noch Splitter des Oberarmkopfes extrahirt, sondern, da dieser unverletzt war, mich mit der Resection des Gelenkfortsatzes der Scapula begnügt, nachdem ich die Wunde bis zur Spitze des Acromion hin erweitert hatte.

3) Herr Hirschberg stellte einen geheilten Fall von Ectopie der Blase*) vor.

Bei der sich hieran knüpfenden Discussion bemerkte

Herr Thiersch: Der Fall des Herrn Hirschberg gehört zu den leichteren, es war keine grosse Fläche zu decken, die Beckenspalte ist eng, der Fall schliesst sich unmittelbar an die Fälle von einfacher Epispadie an.

Ich gebe zu, dass man vor Simon die schädlichen Einwirkugen des Harns auf frische Wundflächen übertrieben hat, doch bleibt immer ein Unterschied zwischen normalem und faulem Harn. Ich sehe auch, dass die Deckung der Blase mit einem frisch geschnittenen Lappen in dem Falle des Herrn Hirschberg gut gelungen ist. Ich finde mich aber durch diesen Erfolg nicht veranlasst, die von mir geübte Verpflanzung

---

*) Die nähere, mit Abbildungen versehene Beschreibung des Operationsfalles s. grössere Vorträge und Abhandlungen No. IV.

granulirender Hautlappen mit der Verpflanzung frischer zu vertauschen.

Oft hat man es mit faulem Harn zu thun, und nicht immer ist man im Stande, die Fäulniss zu verhüten. In solchen Fällen würde ich es für bedenklich halten, frische Lappen aufzusetzen.

Auch in anderer Beziehung halte ich es für besser, granulirende Lappen zu versetzen, die einen Theil der Schrumpfung schon durchgemacht haben. Man entgeht dadurch der unangenehmen Erfahrung, dass eine Anfangs genügende Deckung später sich als unzureichend erweist. Es kommt mir vor, als habe die Schrumpfung des Lappens in dem Falle des Herrn Hirschberg ungünstig auf die Capacität der Blase gewirkt. Er wird vielleicht veranlasst sein, später noch Haut herüberzupflanzen, um der vorderen Wand Dehnbarkeit zu geben, denn auf ein Ausweichen der hinteren Wand nach rückwärts ist wenig zu rechnen. Der Gewinn an Zeit, welchen die Verpflanzung frischer Lappen gewähren soll, ist wohl nur ein scheinbarer; denn es bleibt sich gleich, ob der Lappen Granulation und Ueberhäutung an seinem ursprünglichen Standort oder sonst wo durchmacht.

Die sich wiederholende Concrementbildung kann hier nicht von Haaren abhängig sein. Wahrscheinlich bestehen kleine Ausbuchtungen längs des Blasenrandes, in denen der Urin sich stauen kann. Ich lege besonderen Werth darauf, die Entstehung solcher Ausbuchtungen zu vermeiden.

Ob es in Fällen mit schmaler Beckenspalte (die Fälle mit weiter Spalte kommen wohl nicht in Betracht) gelingen kann, den gespaltenen Sphincter zu schliessen und in Thätigkeit zu setzen, wird die Zukunft lehren, ich halte es für unwahrscheinlich und den Versuch nicht für ungefährlich, da die Eröffnung des Beckenzellgewebes nicht zu umgehen sein wird. Der unvollständig referirte Weber'sche Fall scheint mir nichts zu beweisen. So mancher Epispadiaeus, dessen Penis senkrecht stehend den trichterförmigen Eingang zur Blase federnd und deckelartig abschliesst, kann den Harn, von heftigen Bewegungen abgesehen, Stunden lang, ja die ganze Nacht halten.

Dass Herr Hirschberg den Penis und die Eichel noch nicht in Angriff genommen, lässt sich, wie mir scheint, rechtfertigen. Zwar ist nicht zu fürchten, dass nach operativer Heilung der Penis im Wachsthum zurückbleiben sollte, denn ich habe mich in mehreren meiner Fälle von Epispadie vom Gegentheil überzeugt; der Grund, welcher für Verschiebung spricht, scheint mir zu sein, dass man bei der Kleinheit der Theile nur mit kleinen Berührungsflächen operiren kann, deren erste Vereinigung gar zu leicht durch das von den Rändern her einwachsende Epithel vereitelt wird. Es ist daher ein wiederholtes Misslingen der plastischen

Versuche zu befürchten, bei denen das Organ unter den Händen schwindet.

4) Herr Thiersch stellte einen Fall vor von künstlicher Hypospadie*) bei einem Manne, bei dem er nach Amputation der Penis im Niveau der Symphyse, das Scrotum in der Mittellinie gespalten, die Harnröhre aus der Tiefe der Spalte herausgelöst, herabgebogen und durch eine Schnittöffnung in der Perinealhaut hinter dem Scrotum herausgesteckt hat.

Die Scrotalwunde ist, Dank der antiseptischen Behandlung, prima intentione geheilt, ebenso wie die Amputationswunde; der Operirte entleert den Harn in bequemer Weise und hat keine Verengerung der Ausflussöffnung zu befürchten.

5) Herr Volkmann demonstrirte ein Präparat, oder vielleicht richtiger gesagt, ein Phantom, welches die nach schlecht geheilten und unzweckmässig behandelten Vorderarmbrüchen nicht allzu selten eintretenden Bewegungsbeschränkungen im Sinne der Pronation und Supination mechanisch erläutert.

6) Herr Roser (Marburg) machte folgende Mittheilungen über Kiemengangcysten.

Ich habe vor 30 Jahren den Gedanken ausgesprochen, dass eine Anzahl Cysten, die man als angeboren am Halse beobachtet, aus den Kiemenspalten, theils aus den seitlichen, theils aus den medianen, abzuleiten seien. Ich habe im Laufe der Jahre manche solche Fälle gesehen und operirt; ich wollte Ihnen hier nur die 6 Typen, die ich beobachtet habe, im Bilde vorzeigen. Die meisten Collegen haben wohl schon ähnliche Fälle gesehen, aber da Niemand schon so lange sich damit beschäftigt hat, wird wohl keiner eine solche Uebersicht darüber gewonnen haben. Der einfachste Fall, den ich zuerst vorzeige, ist die Cyste des Zungenrückens, welche am Zungenrücken prominirt, und die Gefahr mit sich bringen kann, dass der Kranke am Schlingen und an der Respiration behindert ist. Zu deren Beseitigung muss man auf der Zunge einen Schnitt machen und die Cyste entleeren. Hier sehen Sie, als zweiter typischer Fall, das Analogon, die unterhalb der Zunge gelegene Ranula-Cyste, und ich habe schon sehr lange die Meinung vertheidigt, dass eine gute Anzahl der Fälle, die man als Ranula bezeichnet, zu dieser Kategorie gehören. Hier ist drittens die Fortsetzung der Ranula nach dem Halse hin, wobei man die Ranula von der Zunge aus nach dem Halse, vom Halse nach der Zunge drängen kann, wobei die Cysten eine Stundenglas-Form annehmen. Das ist ja eine be-

*) Vgl. Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung etc. von C. Thiersch. 1875. Fall No. 159.

kannte Thatsache, und mich interessirt im Augenblick nur, das zu vertheidigen, dass viele Fälle von Ranula morphologisch mit zu dieser Kategorie gehören. Dem eben betrachteten Falle analog ist nun viertens dieser hier. Es befinden sich hier angeborene Cysten operirt, und diese liegen hinter einander. Die eine in der tieferen Schicht, nach der Zunge hin, die andere oberflächlicher, nur von der Fascie bedeckt. Dies hier ist ein fünfter typischer Fall, den ich nicht operirt habe, sondern, wo ich nur glaube, dass man diese Diagnose aussprechen musste. Es war ein kleines Mädchen mit einer angeborenen Schwellung am Halse, welche tief in die Zungenbasis hinaufging. Die Idee, die ich mir darüber vor mehreren Jahren machte, war, dass der Tumor die hier vorgestellte Form und Lage haben müsse. Hier endlich ist ein sechster Fall abgebildet, den ich vor 1½ Jahren mit Herrn Ober Med.-Rath Dr. Wild in Cassel operirte.

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte zunächst

Herr Esmarch: Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass ich diese Cysten in der Regel mit Jodinjectionen zur Heilung bringe.

Herr Roser: Die dermoiden, fetthaltigen nicht, die mucösen wohl.

Herr Esmarch: Ich meine gerade die fetthaltigen.

Herr Roser: Das bezweifele ich. Ich habe nie eine Erfahrung darüber gemacht.

Herr Esmarch: Ich werde später über meine Fälle berichten. Man muss die Jodinjectionen bisweilen allerdings wiederholen.

Herr v. Langenbeck: Ich habe eine Reihe von fetthaltigen Dermoidcysten mit Jodinjectionen behandelt, habe aber jedesmal die Injectionen wiederholen müssen. Mit einem starken Troicart machte ich die Punction, legte ein elastisches Katheterstück ein und injicirte nun von Tag zu Tag. Ich habe nur ein Paar Heilungen bekommen, nachdem ich 3—4 Mal injicirt hatte. In einem Falle bekam ich ein Recidiv. Ich halte es für sehr schwer, diese fetthaltigen Cysten durch Jod- oder andere Injectionen zu heilen.

Herr Esmarch: Nach meiner Erfahrung kommt es darauf an, die Wirkung jeder Injection geduldig abzuwarten. Es dauert nicht selten ein halbes Jahr, bis die Cysten in Folge der Jodinjection verschrumpft sind.

Herr Baum: Eine Exstirpation ist ja sehr leicht; man kriegt die Cysten ja ohne Schwierigkeit heraus.

Herr Schönborn: Wodurch ist es bewiesen, dass diese Formen von Cysten auf Kiemengänge zurückzuführen sind?

Herr Roser: Einen Beweis dafür kann ich nicht geben; es ist nur durch die Analogie wahrscheinlich gemacht.

Herr Bardeleben: Nicht alle Cysten sind zu exstirpiren; es giebt schwierige Fälle. Ich kann einen solchen anführen. Die Cyste, welche beinahe faustgross war, stieg hinter das Brustbein hinab. Ich erwähne

den Fall deshalb, weil keine Injectionen gemacht wurden. Die Cyste obliterirte vollkommen unter antiseptischer Drainage.

Herr Volkmann: Ich wollte nur bemerken, dass man auch die grossen, seitlichen Cysten, selbst wenn sie mit dem Processus styloides verwachsen sind und bis auf die Trachea und Wirbelsäule gehen, verhältnissmässig leicht exstirpiren kann. Ich habe diese Operation öfters gemacht, ohne jemals ernstliche Zufälle darnach zu beobachten, oder gar einen Kranken zu verlieren. Ob man nach einer vorhergegangenen Jodinjection so leicht exstirpiren kann, der Balg dann noch so beweglich und leicht ablösbar ist, ist eine andere Frage.

7) Herr Tillmanns (Leipzig) machte folgende Demonstrationen:

M. H.! Nur ein Paar Minuten möchte ich Ihre freundliche Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen! Ich wollte Ihnen nämlich 2 pathologisch-anatomische Präparate demonstriren, welche nach meiner Meinung von besonderem Interesse sind. Die Präparate sind Eigenthum des pathologischen Instituts zu Leipzig und mir von Herrn Geheimrath Prof. Wagner behufs Demonstration gütigst überlassen worden.

Das erste Präparat, welches ich hier in der Hand habe, ist der Kehlkopf eines 33jährigen, während des Lebens stets vollständig gesunden Mannes. Ich zeige Ihnen das Präparat besonders deshalb, weil es, wie mir scheint, sehr deutlich den Mechanismus veranschaulicht, welcher bei dem Herunterschlucken allzu voluminöser Bissen zur Verstopfung des Larynx und in Folge dessen zu plötzlichem Tode führt.

Nach der Angabe der Angehörigen erfolgte bei dem Manne, dessen Kehlkopf ich Ihnen zeigen will, der Tod in der Weise, dass derselbe plötzlich niederstürzte, während er eben im Begriff war, einen sehr grossen Fleischbissen hastig herunterzuschlucken; er verschied in wenigen Augenblicken. — Der Fall kam zur Section und es ergab sich Folgendes: Im Magen einige kleinere und grössere Stücke unverdauten Fleisches. Im Schlund ein ungemein voluminöser, wenig gekauter Fleischbissen, welcher etwa 5 Ctm. in den Oesophagus hineinreichte und mit einem spitzen Vorsprung keilartig den offen stehenden Larynx fest verschloss.

Der Tod scheint mir in dem vorliegenden Falle in folgender Weise eingetreten zu sein. Während das Individuum versuchte, den zu grossen, den ganzen Schlund ausfüllenden Bissen herunterzuschlucken, wurde ein Theil desselben in den Kehlkopf hineingezwängt und gab so zu Inspirationsbewegungen Anlass; oder aber der Patient versuchte zu inspiriren, während der Bissen zum Theil bereits in den Oesophagus (5 Ctm.) hineingetrieben war. Durch die Inspirationsbewegung wurde ein Theil des Bissens in den Larynx aspirirt und durch die nachfolgenden Respirationsversuche immer fester eingekeilt, so dass der bereits 5 Ctm. in den Oesophagus herabgeschluckte Bissen durch den im

Larynxeingange befindlichen, fest umschlossenen Keil verhindert wurde, vollständig aus dem Schlunde in die Speiseröhre herabzusteigen.

Ich bemerke nur noch, dass der Bissen bei der Section sich viel grösser präsentirte, als jetzt, wo er durch Alkohol sehr geschrumpft ist.

Herr Baum: War der Mann zahnlos?

Herr Tillmanns: Nein, er war ein kräftiger Mann mit guten Zähnen, welcher, wie ich beifüge, gerade seinen 33. Geburtstag feierte.

Der zweite Fall betrifft eine, ich möchte sagen, per primam geheilte Leberruptur.

Der Fall ist kurz folgender: Es handelt sich um einen kräftigen Mann aus den 40er Jahren, welcher überfahren wurde. Auf die chirugische Abtheilung des Herrn Thiersch gebracht, fanden sich mehrere Rippen gebrochen, sowie ein starker Erguss in den Pleuraraum. Sonst traten keine bestimmten Symptome hervor, ausgenommen eine leichte, allgemeine Schmerzhaftigkeit am Unterleib. Aber nach dem sonstigen Befund sprach nichts mit Sicherheit für eine Verletzung der Unterleibsorgane. Die Rippenfracturen mit der Lungenverletzung schienen eben die Hauptsache zu sein. Der Patient lebte 3 Tage. Bei der Section fand sich Folgendes: Die Rippen mehrfach hinten und vorn gebrochen, Bluterguss mit Luftansammlung im Pleuraraume. Im Unterleibe aber wurde folgender interressante Befund constatirt: Auf der vorderen Magenwand lag eine eigenthümliche braune Bildung, von welcher man Anfangs nicht wusste, was es sein möchte. Die nähere Untersuchung ergab, dass es ein Stück Leber war, welches mit der vorderen Magenwand gleichsam per primam fest verklebt war. Dieses Leberstück, etwas grösser, als ein Zweithalerstück, hing noch durch eine Art von Stiel, gleichsam seine Ernährungsbrücke, mit der übrigen Lebersubstanz zusammen. Dem abgetrennten Leberstück entsprechend fand sich an der Leber ein Defect, welcher mit einem spärlichen Blutcoagulum bedeckt war. Ausserdem fanden sich in der Leber einzelne Einrisse, welche auch bereits frisch verklebt waren. Dabei keine Spur von Bluterguss in der Bauchhöhle, keine Peritonitis, nur, wenn Sie wollen, die locale Peritonitis auf der vorderen Magenwand, wo das Leberstück eingeheilt war.

Ich glaube, dass auch dieser Fall von besonderem Interesse ist. Er zeigt, dass selbst Ausreissungen von nicht unbeträchtlichen Leberstücken vorkommen können, ohne dass sofort Blutung, Peritonitis etc. eintreten müssen. Der starke Mann starb nicht an der Leberruptur, sondern an der Lungenverletzung, wie die Symptome während des Lebens und die Section ergaben. Leider ist es mir nicht möglich, Ihnen das Präparat selbst zu demonstriren, statt dessen aber erlaube ich mir, Ihnen eine naturgetreue, sofort bei der Section entworfene Zeichnung vorzulegen.

Bei der über die beiden Demonstrationen des Herrn Tillmanns eröffneten Discussion bemerkte:

Herr Georg Wegner: Ich habe 2 ähnliche Fälle gesehen, an die ich mich genau erinnere, wo Körper in den Larynx eingetreten sind. Sie betrafen beide Männer in den besten Jahren, der eine einen Arbeiter, der andere einen Gutsbesitzer. Beide hatten gute Zähne. Ich möchte die Leute nicht gerade gefrässig taxiren, aber als solche, welche mit grosser Hast gegessen hatten. In einem Falle handelte es sich um einen grossen Beefsteakklumpen, im zweiten Falle um einen halben Hering.

Herr v. Langenbeck: Ich glaube, dass es auch Contractionen des Pharynx sind, welche den Bissen in den Larynx hineintreiben. Ich habe mehrere Bissen extrahirt und musste dabei die grösste Kraft anwenden, und zwar mit einer Polypenzange. Ich habe es auch in manchen Fällen versuchen müssen, den Bissen hinunterzustossen.

Herr Bardeleben: Ich will einen Fall hinzufügen; derselbe datirt aus den 50er Jahren. Er wurde beobachtet zu G... bei einem Knecht. Er hatte einen Ballen zähes Kalbfleisch im Halse stecken. Bei der gerichtlichen Obduction fand sich kein Zapfen, der in den Kehlkopf eingedrückt gewesen wäre. Es ist für die Erstickung auch gar nicht nöthig, dass ein solcher Zapfen in den Kehlkopf hineinaspirirt wird. Die Obturation des Kehlkopfeinganges genügt.

Herr Ebermann: Bei einer Obduction in einem Petersburger Hospital fand sich auch ein Fall, wo zähes Fleisch stecken geblieben war, theils im Oesophagus, theils auf der Zunge, aber so, dass die Epiglottis zurückgeschlagen war, so dass dadurch die Erstickung eintrat.

Herr Trendelenburg: Ich habe ebenfalls einen Fall beobachtet. Ich sass mit meinem Collegen Herrn Bose in einem Bierlocal; in unserer Nähe ein Vater mit seinen beiden Söhnen. Plötzlich senkte der Mann den Kopf; ich glaubte, er sei betrunken. Allein das Gesicht wurde ganz blau, und gleich darauf sank er wie todt um. Es kam mir der Gedanke, der Mann hätte Etwas in der Kehle stecken. Ich öffnete ihm mit der Gabel den Mund, und brachte mit einer Zange ein grosses Stück Beefsteak heraus, welches im Oesophagus gesteckt und die Trachea von hinten comprimirt hatte. Der Mann kam bald wieder zu sich, wusste aber gar nicht, was mit ihm vorgefallen sei. Als er das Local verliess, sagte er zu mir: Herr Doctor, ick höre, Sie haben mir eenen jrossen Dienst erwiesen, ick möchte mir auch bedanken.

Herr v. Langenbeck: Es kam ein Herr zu mir in meine Sprechstunde, und wünschte wegen einer Hernie untersucht zu werden. Der Herr machte Anstalten, sich hinzulegen, da fiel er anscheinend leblos zu Boden. Ich öffnete ihm sofort den Mund, und extrahirte ein Gebiss, welches auf dem Larynx lag. Ich regte die Respiration wieder an, und der Mann kam wieder zu sich.

Herr Czerny: Ich wollte mir bloss erlauben, einen kleinen Handgriff mitzutheilen, der mir vor einigen Wochen sehr gute Dienste geleistet

hat. Ein italienischer Arbeiter hatte mit der Suppe einen grösseren Körper verschluckt, der ihm im Schlundrohre stecken geblieben war. Einige Stunden später kam er in die Klinik. Da die Entfernung desselben mit der Zange nicht gelang, ging ich mit dem Graefe'schen Münzenfänger ein, der ziemlich leicht an dem Fremdkörper vorbei ging, aber beim Zurückziehen in der Gegend des Ringknorpels durch denselben so festgehalten wurde, dass es mir trotz kräftigen und anhaltenden Ziehens nicht gelingen wollte, den Münzenfänger heraus zu bekommen. Endlich ergriff ich mit der linken Hand von Aussen den Kehlkopf, zog denselben kräftig nach vorne, wodurch der Fremdkörper beweglich und durch den Münzenfänger herausbefördert wurde. Es handelte sich um ein Stück von der Brustwand eines Hammels, welches zwei über Zolllange Rippenstücke enthielt.

Sitzung in der Aula der Königl. Universität.

Die Sitzung wurde nach 12 Uhr eröffnet.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass die Verbandstoff-Fabrik von Max Arnold in Chemnitz Proben ihrer Fabricate eingesandt habe, die zur Vertheilung bereit lägen.

Nach dem Eintritte in die Tagesordnung hielten nach einander ihre Vorträge:

1) Herr Arnold Hiller (Berlin) unter dem Titel: „Ein experimenteller Beitrag zur Lehre von der organisirten Natur der Contagien und von der Fäulniss"*), und begleitet von Demonstrationen.

2) Herr Prof. Dr. Klebs (Prag) (als Gast): „Ueber die Ursachen der Infectionskrankheiten, namentlich der in chirurgischer Beziehung wichtigeren Formen derselben"**), mit Erläuterungen durch Zeichnungen und Demonstration von Präparaten.

Bei der sich hieran (nach einer Unterbrechung von 10 Minuten) knüpfenden Discussion ergriff zuerst das Wort

Herr Hueter: M. H.! Wenn ich Ihre Stimmung richtig beurtheile, so ist sie, trotzdem Sie so eben in der Pause 10 Minuten Luft geschöpft haben, wohl im Wesentlichen eine Stimmung der Ermüdung und Uebermüdung in Betreff der Lehre von der Beziehung der Bacterien zur Entzündung; und indem ich dieser Stimmung von vorn herein Ausdruck gebe,

*) Siehe grössere Vorträge und Abhandlungen No. I.

**) Diese Mittheilungen werden im Archiv für experimentelle Pathologie erscheinen.

hoffe ich Sie sicher zu stellen gegenüber der Befürchtung, dass ich etwa in weitschweifiger Rede meine Ansichten über diese Lehre zu begründen versuchen werde. Wenn man einmal ein Buch von 600 Seiten über eine Frage geschrieben, so kennt man wohl die Schwierigkeit der Behandlung einer solchen Materie, welche sich für die mündliche Discussion ergiebt. In den beiden letzt vergangenen Jahren hat es mir immer ausserordentlich nahe gelegen, die Bacterienfrage hier zur Discussion zu stellen. Ich habe das vermieden, und zwar vermieden aus dem Grunde, weil ich schon damals und auch heute noch diese Frage für viel zu hoch und zu tief, für viel zu breit im Ganzen halte, um schon jetzt Gegenstand der mündlichen Discussion zu werden. Was nun die Angriffe betrifft, welche von Herrn Hiller gegen meine Ansichten, auch besonders gegen die klinischen Ansichten, die ich vertrete, unternommen worden sind, so glaube ich, dass meine vor 1½ Jahren herausgegebene Allgemeine Chirurgie für viele dieser Angriffe immer noch genügende Handhaben zur Widerlegung bietet, und da es nicht meine Gewohnheit, einmal schon Geschriebenes oder Gesagtes nochmals zu wiederholen, so muss ich auf das in diesem Buche Niedergelegte verweisen. Was meinen Entgegnungen noch fehlt, hoffe ich viel besser dem Papiere und der Feder anvertrauen zu müssen, als meiner Zunge, und deshalb glaube ich, auch in Ihrem Interesse, auf eine eingehende Discussion der von Herrn Hiller angestellten Experimente verzichten zu müssen. Herr Hiller hat gezeigt, dass man innerhalb einer halben Stunde eine negirende Antwort geben kann, Herr Klebs hat gezeigt, dass man auch in ein Paar Stunden eine vollständige Begründung der Lehre zu geben nicht im Stande ist und die positive Richtung nicht zu erschöpfen vermag. Eine zweite Probe der Art will ich nicht liefern; aber ein Paar Worte mögen mir gestattet sein. Nehmen wir einmal die positive Seite der Negation, welche Herr Hiller ausgesprochen hat. Wenn die Gifte und Noxen, welche erfahrungsgemäss Entzündung und Fieber erregen, chemisch definirte, in Wasser gelöste und nicht organisch gebildete Dinge sind, so muss man verlangen, dass diese Gifte uns isolirt dargestellt werden. Das schien bis zu einem gewissen Punkte geschehen, wie auch Herr Hiller anführte. Da möchte ich Sie an die höchst interessante Geschichte des Bergmann'schen Sepsins erinnern. Gewiss hat Bergmann das Interesse gehabt, nachdem er das Sepsin dargestellt hatte, die vergiftende Bedeutung dieser isolirten Noxe aufrecht zu erhalten. Bald aber kam er nach seiner ersten Publication zu Sepsinsorten, welche vollkommen unwirksam blieben, er forschte dem Dinge nach und kam zu dem Schluss, dass man aus den Sepsinhaltigen Flüssigkeiten Bacterienfreie, klare Mengen abscheiden kann, deren Injectionen keine örtlichen und nur sehr geringe und schnell vorübergehende allgemeine Störungen machen, dass mithin das Gift faulender Substanzen an den Bacterien haftet. Diese Geschichte ist belehrend für den Gang unserer Forschung. Ich glaube, die

Fragen sind so complicirter Art, dass Gott weiss wie viele Jahre dazu gehören werden, um die Fragen nach allen Seiten zu beleuchten. In einem Punkte glaube ich Herrn Hiller beistimmen zu können, das ist der in Betreff der guten Erhaltung unserer Gesundheit. Länger als Herr Hiller, nun schon seit sieben Jahren, bin ich mit Infectionsversuchen durch jauchige Substanzen beschäftigt: ich erfreue mich dabei auch einer recht guten Gesundheit, eines sehr guten Appetites u s. w.; diese Erfahrung hat mich nicht bewogen, die Wirksamkeit jauchender Substanzen zu verneinen, sondern über die Bedingungen ihrer Wirkung nachzudenken. Ich gratulire Herrn Collegen Hiller zu seinen vortrefflichen Epithelien, welche sich so resistent erhalten haben und welche ihn vor Erkrankungen geschützt haben. Da wir Beide gesund sind, so hoffe ich, dass wir uns trotz aller Infectionsversuche von Jahr zu Jahr hier wiedersehen. Ich möchte schliessen mit einem kleinen Blick in die Zukunft unserer Lehre. Nach sehr langer Discussion steht noch heute die physiologische Chemie vor der Frage, ob die Fäulniss eine Fermentwirkung im Sinne eines chemischen oder eines belebten Fermentes ist. Für das belebte Ferment tritt Pasteur ein, für das unbelebte Ferment Liebig u. s. w., kurz, die Autoritäten stehen nach links und rechts hin. Das dauert schon 20—30 Jahre, und wenn wir erst in unserer Lehre von der Entzündungserregung 20—30 Jahre zu Hause gewesen sind, so werden wir allmälig lernen die Wahrheit und den Irrthum schärfer zu unterscheiden. Allmälig wird dann auch, und endlich dringend an Sie Alle die Frage herantreten, ob Sie sich halten wollen an die sichtbaren Monaden und Micrococcen oder an die unsichtbaren moleculären Splitter — ein Ausdruck, den Herr College Hiller gebraucht hat. Ich bitte Sie, diese Frage nicht zu entscheiden ohne eigenste Prüfung, nicht auf Grund der Autorität des Collegen Hiller, auch nicht auf Grund der Autorität von Klebs oder mir. Sie können ruhig Jahre eigenen Studiums darüber hingehen lassen, bis Sie die Frage für spruchreif erklären. Gewiss würde unsere Wissenschaft Herrn Hiller dankbar sein, wenn er die Frage derartig beseitigt hätte, dass die Gemüther sich beruhigen, und wir in ein ruhiges Fahrwasser einer anderen Forschung hätten hineinsteuern können. So weit ist es noch nicht gekommen. Ich habe, auf Grund langjähriger Arbeiten, meine Wahl getroffen; und bis jetzt habe ich meine Wahl noch nicht bereut. Hier stehe ich, ich kann nicht nicht anders: Es sind die Monaden nach meiner Ueberzeugung die wesentlichen Erreger der Entzündung und des Fiebers.

Herr Maas (Breslau): M. H.! Wenn ich in dieser Discussion noch kurz das Wort ergreife, so mögen Sie überzeugt sein, dass ich persönlich weder gegen Herrn Hiller, noch sonst gegen Jemand sprechen will. Ich stehe nicht auf dem Standpunkte des Herrn Hueter und Herrn Klebs, aber auch ich glaube, dass den Experimenten des Herrn Hiller die Beweiskraft abgeht, die er für sie beansprucht. Ich will auf die Sache selbst

eingehen. Herr Hiller hat Fäulnissbacterien mit destillirtem Wasser ausgewaschen und sie noch für wirksam gehalten, weil sie, in eine vorher gekochte, einfach verkorkte Pasteur'sche Lösung gebracht, Vermehrung zeigten. Ein ähnlicher, unrichtiger Schluss ist schon ein Mal in etwas anderer Weise gemacht worden: Huizinga operirte ähnlich mit Zuckerlösungen u. s. w., fand, trotz sorgfältigen Abschlusses, sich vermehrende Bacterien, und kam auf die Idee einer Abiogenesis. Sie wissen, wie er von Samuel und Gscheidlen widerlegt wurde: Es werden nicht alle Bacterienkeime in solchen Lösungen durch einfaches Kochen getödtet. — Wenn also Herr Hiller die Lebensfähigkeit seiner mit destillirtem Wasser behandelten Bacterien daraus schloss, dass sie sich in einer vorher gekochten Pasteur'schen Lösung scheinbar vermehrten, so ist dies kein Beweis, auch ohne unser Zuthun entwickeln sich in fast jeder einfach verkorkten Pasteur'schen Lösung Bacterien. Aber gehen wir weiter; nehmen wir auch an, dass die so behandelten Bacterien lebensfähig gewesen sind, so sprechen die folgenden Injectionsversuche weder für, noch gegen die Infectionsfähigkeit der Bacterien. Moritz Traube und Gscheidlen haben gefunden, dass, wenn sie die ganze Fäulnissflüssigkeit, die also sicher und unbestreitbar infectionsfähig war, z. B. faulenden Urin, faulendes Blut, faulenden Speichel in einer Quantität von $\frac{1}{2}$—1 Grm. und darüber injicirten, die Versuchsthiere dabei völlig gesund blieben; erst als sie 4 Grm. und noch darüber pro dosi injicirten, starben die Versuchsthiere — Kaninchen — unter den bekannten Erscheinungen der Sepsis. Es zeigt sich, dass selbst wiederholte kleine Dosen nicht wirksam sind; dass der Organismus die Fähigkeit besitzt, eine gewisse Menge von Bacterien, oder, wenn man lieber so sagen will, Fäulnisserregern, aufzunehmen und wieder auszuscheiden, erst bei ganz grossen Dosen hört diese Fähigkeit auf, und es treten die Erscheinungen der Sepsis ein. Ich muss also Herrn Hiller einwenden, dass seine Injectionsversuche mit den angegebenen kleinen Dosen durchaus Nichts beweisen. — Man kann sich, glaube ich, der Ansicht nicht verschliessen, dass wir Bacterien vielfach in unseren Körper einführen; sie sind u. A. in der Mundhöhle, besonders in hohlen Zähnen, in den verschiedensten Arten, selbst als Spirochaeten, ähnlich denen, wie sie Obermeier bei Recurrens gefunden hat, vorhanden, gelangen in die Blutbahn und werden ohne Schaden von dem Organismus wieder ausgeschieden. — Wenn man sich, wie Herr Hiller, gegen eine Theorie wenden will, deren Lehren nicht überall auf sicherer Basis beruhen, welche schon jetzt unsere Pathologie in eine Bacteriologie zu verwandeln droht, muss man mit besseren Waffen kämpfen, wie es Herr Hiller gethan hat. — Es ist auch andererseits nicht in Abrede zu stellen, dass die Bacterien eine andere, viel bedeutsamere Rolle bei gewissen Krankheiten spielen, als Herr Hiller ihnen anzuweisen sucht. Wer Pocken, Mycosis intestinalis, Recurrensblut, Endocarditis ulcerosa gesehen

hat, kann unmöglich in Abrede stellen, dass die Existenz der Bacterien zum Mindesten für diese Erkrankungen von grosser Bedeutung ist.

Herr **Max Wolff**: Wenn ich nach den eben gehörten Vorträgen der Herren **Klebs** und **Hiller** noch um's Wort gebeten habe, m. H., so geschah dies deshalb, um den weitgehenden Angriffen von Herrn **Klebs** gegen die Versuchsresultate des Herrn **Hiller** entgegenzutreten, und zwar auf Grund eigener, bereits früher, als von Herrn **Hiller** veröffentlichter Versuche.

Obschon ich vorweg bemerke, dass ich nicht, wie Herr **Hiller**, das Vorkommen von Bacteriencolonieen in inneren Organen in Abrede stelle, in der Meinung des Letzteren, dass es sich in den meisten Fällen um organischen Detritus, um fettig-körnigen Gewebszerfall handle: im Gegentheil Präparate vorlegen kann, die das Vorhandensein von Pilzvegetationen in inneren Organen ausser Frage setzen, so muss ich doch nach zahlreichen Untersuchungen, einmal wegen der Inconstanz dieses Vorkommens und zweitens auf Grund der eben erwähnten, vor über zwei Jahren auszüglich mitgetheilten und seitdem erweiterten Versuche, der Annahme von Herrn **Klebs** entgegentreten, dass der gesicherte Nachweis geliefert sei, in den Pilzen die ätiologische Noxe für die zur Discussion stehenden accidentellen Wundkrankheiten in allen Fällen sehen zu müssen.

Bei der langen Dauer der Verhandlung erlauben Sie mir, nur ganz kurz einige Gründe anzugeben, für meine der Auffassung von Herrn **Klebs** entgegenstehende Anschauung, und zwar gehe ich zunächst auf die experimentelle Seite der Frage ein.

Als ich vor über 3 Jahren die ersten Versuche mit Pilzinjectionen anstellte, war meine Aufgabe zuerst dahin gerichtet, durch eine grössere Anzahl von Versuchen für je eine bestimmte Thierspecies eine bestimmte Dosis von allseitig anerkannter septischer Flüssigkeit ausfindig zu machen, nach deren Injection mit Sicherheit der pathognomonische Symptomencomplex der Sepsis eintritt. — Ich hatte damals zunächst an Kaninchen und Meerschweinchen experimentirt und gefunden, dass eine subcutane Injectionsdosis von ½—1 Ccm. faulen Blutes bei diesen Thieren, gleichgültig von welchem Alter und welcher Grösse dieselben waren, in kürzester Zeit das Bild einer acut fortschreitenden Phlegmone erzeugte.

Unter 34 Injectionen mit faulem Blute in der erwähnten Dosis erfolgten 31 Mal eine weitverbreitete ödematöse und emphysematöse Schwellung des subcutanen Gewebes, eine rapide Ausfüllung desselben mit einem blutig-jauchigen, dünnflüssigen Secret, häufig Thrombose der cutanen Venen, musculäre Haemorrhagieen und fettig-körnige Degeneration der Muskelprimitivbündel, und die Thiere gingen unter 34 Fällen 31 Mal in kürzester Zeit unter Allgemeinerscheinungen, nervösen Depressionssymptomen, Muskelzittern, grossem Collaps und Fieber verschiedener Art zu Grunde. — Es stellte sich also nach der Injection faulen Blutes in der

erwähnten Dosis, wie Sie sehen, ein Symptomencomplex ein, der sich in vollster Uebereinstimmung befindet mit den beim Menschen als foudroyante Gangraen, acut purulentes Oedem, progressive Phlegmone beschriebenen Prozessen, der aber im vollsten Gegensatz steht zu der local und allgemein in den meisten Fällen höchst unbedeutenden Wirkung anderer sehr stark Pilzhaltiger Flüssigkeiten, obschon dieselben mikroskopisch ganz dieselben Bacterienformen zeigten, wie die in faulem Blute nachweisbaren.

Es war ja nämlich selbstverständlich nöthig, um über den Antheil der Pilze an der eben beschriebenen Wirkung des faulen Blutes ein Urtheil abgeben zu können, Controllversuche anzustellen, mit einfacheren, indifferenteren, besonders eiweissfreien, Bacterienhaltigen Lösungen, mit geeigneten Züchtungsflüssigkeiten, in denen theils durch spontane Einsaat aus der Luft, theils durch Zusatz einiger Tropfen faulen Blutes selbst Pilzformen zur reichlichsten Entwicklung gelangt waren, die sich morphologisch in Nichts unterschieden von den in dem eben erwähnten so deletär wirkenden, faulen Blute selbst beobachteten.

Dem entsprechend habe ich also in den Controllversuchen, ganz abgesehen von Injectionen mit dem Filtrat Pasteur'scher Lösung und faulen Blutes, experimentirt 1) mit Pasteur'scher Flüssigkeit, in der sich Millionen von gleichartigen Bacterien mit den in faulem Blut sichtbaren, durch natürliche Einsaat entwickelt hatten, und die durch wiederholtes Abfiltriren vermittelst Thonzellen sehr concentrirt gemacht war, und 2) mit gekochter Pasteur'scher Lösung, die in vorher ausgekochten und mit absolutem Alcohol gereinigten Gläsern angestellt war, und in der, nach Zusatz einiger Tropfen des so deletär wirkenden faulen Blutes, im Brutofen innerhalb 6—8 Tagen bei Abschluss der äusseren Luft eine ausserordentlich reichliche Cultur der hineingebrachten Pilzformen zu Stande gekommen war.

Fasse ich das Resultat von 23 derartigen Vergleichsversuchen mit Injection der eben erwähnten, ausserordentlich Pilzreichen Flüssigkeiten zusammen, so ergiebt sich, dass in keinem einzigen Falle, trotz grösserer Injectionsdosis, als die faulen Blutes war, eine diffuse septische Phlegmone entstanden war, die, wie oben erwähnt, unter 34 Injectionen mit faulem Blute selbst 31 Mal so schnell in die Erscheinung getreten war. Wiederholt kam es, ohne dass überhaupt Eiterung sich einstellte, zur totalen Resorption der injicirten, gezüchtete Bacterien enthaltenden Flüssigkeit, und in den Fällen, wo eine Eiterung eintrat, erreichten die Abscesse nur eine mässige Grösse und unterschied sich der Verlauf der Localaffection in Nichts von Eiterungen, wie ich sie nach subcutanen Injectionen durch andere beliebige, mechanisch oder chemisch reizende Körper, ja sogar durch Flüssigkeiten, in denen fein vertheilte Partikelchen vorhanden waren, die aber während einer halben Stunde lang vor der Injection gekocht waren, z. B. durch gekochte Ultramarinaufschwemmungen in Wasser wiederholt bei diesen Thieren (Meerschweinchen) hervorgebracht habe.

Als ich diese Versuche anstellte, m. H., war ich bereits damals vorbereitet auf die, auch in der heutigen Sitzung wiederum vorgebrachte Annahme von specifischen Bacterien und, obschon ich heute, wie damals, keinen einzigen ganz exacten Beweis für die Existenz solcher für jede der hier in Frage kommenden Infectionskrankheiten eigenartigen Individuen beigebracht sehe: so hatte ich doch vor über zwei Jahren ausser mit den Injectionen ausserhalb des Organismus faulender Flüssigkeiten, bereits mit der Einführung von Wundsecreten den Anfang gemacht, die unmittelbar von den Wunden pyaemischer oder septischer Individuen, wie dieselben in unseren Kliniken vorkommen, entnommen waren.

Ich injicirte auch hier die Wundsecrete selbst und verglich hiermit die Wirkung der aus den letzteren unter allen Cautelen in Nährflüssigkeiten von weinsaurem Ammoniak gezüchteten Pilze. — Das Resultat, das ich jetzt nach über zwei Jahren übersehen kann, entspricht vollkommen dem, bei den Versuchen mit Fäulnissbacterien, erhaltenen. Während das septische und pyaemische Wundsecret in kürzester Zeit in der Dosis von $\frac{1}{2}$—1 Ccm. fast in allen Fällen tödlich wirkte und weitverbreitete Phlegmonen hervorbrachte: erzeugte auch in dieser Versuchsreihe die identische, Pilze zu Tausenden enthaltende Züchtungsflüssigkeit sowohl local als allgemein bei Weitem geringere deletäre Erscheinungen.

Wenn ich daher auf Grund dieses so oft beobachteten frappanten Unterschiedes in der phlogogenen und pyrogenen Wirksamkeit faulen Blutes und pyaemischer und septischer Wundsecrete einerseits und Tausende von morphologisch identische Bacterien enthaltender Züchtungsflüssigkeiten andererseits schon lange zu der Ueberzeugung gekommen war, dass die progressive Sepsis und die daraus resultirenden Infectionserscheinungen zum Mindesten nicht ausschliesslich, wie dies heute angenommen wird, von den Coccobacteriavegetationen abhängig gemacht werden kann, so lehrte mich andererseits die Untersuchung am Krankenbett ebenfalls, dass die Anschauung, als könne der Entzündungsprozess nur durch Vermittlung von Micrococcus zur Sepsis führen, in schreiendem Widerspruch, wie Billroth sich ausdrückt, mit der klinischen Beobachtung steht.

Zunächst möchte ich für die häufigste zur Sepsis führende Wundkrankheit, die progressive Phlegmone, kurz die Momente anführen, die auf Grund der Untersuchung an Wunden von Individuen aus den verschiedensten Krankenhäusern und in Rücksicht auf die experimentell gewonnenen Thatsachen, gegen die angeblich sichergestellte Abhängigkeit der septischen Phlegmone von Pilzvegetationen sprechen. Die Gründe sind folgende: 1) Der numerische Gehalt von Bacterien im Secret offener Phlegmonen hält durchaus nicht gleichen Schritt mit der Schwere der Phlegmone, wie ich mich wiederholt überzeugt habe. 2) Unter einem Wundsecret, das Millionen von Bacterien enthält, kann, wie ich gesehen habe, der phlegmonöse Prozess vollständig rückgängig werden, was mit der

Abhängigkeit desselben von Pilzen nicht vereinbar ist. 3) Unter eben solchem, sehr Bacterienreichen Wundsecret heilen die Wunden in sehr vielen Fällen, ohne dass je überhaupt auch nur eine Andeutung einer Phlegmone während des ganzen Wundverlaufs zu Stande kommt. 4) Aus den oben mitgetheilten Versuchen an Thieren geht hervor, dass nach Injection von grossen Mengen gezüchteter Bacterien in keinem Falle eine diffuse septische Phlegmone zu Stande kam, sondern dass in den meisten Fällen nur sehr mässige locale Entzündungserscheinungen oder sog. gutartige Abscesse auftreten.

Billroth, dessen Abwesenheit gerade bei den vorliegenden Fragen wir Alle so sehr zu bedauern haben, ist auf Grund klinischer Beobachtungen zu ähnlichen Anschauungen über den keinesweges gesicherten Nachweis der Abhängigkeit der Phlegmone von Pilzvegetationen gelangt. Er behauptet auf das Bestimmteste (S. 163 ff.), „dass die Micrococcusvegetationen zu den ersten Anfängen der schwersten Phlegmonen, welche sich zu frischen Wunden hinzugesellen, und zu der Progression dieser Prozesse durchaus in gar keiner Beziehung stehen.“ Zum Beweis hierfür theilt er einen theoretisch äusserst wichtigen Fall mit von einem Patienten mit subcutan verlaufender Phlegmone, bei dem, trotz der intensivsten Erscheinungen von Sepsis, das nach der Incision entleerte trübe, serös-eitrige Secret völlig geruchlos war und „keine Spur von Micrococcus“ zeigte.

In gleicher Weise, wie für die Phlegmone möchte ich daran erinnern, dass auch für eine zweite so häufige Wundkrankheit, das Erysipel, der Nachweis, dass es sich bei demselben um eine bacteritische Mycose handle, keineswegs als gesichert betrachtet werden kann. Ich gehe hier nicht auf die anderweitig mitgetheilten Thatsachen ein, die ebenfalls die Abhängigkeit des Erysipels von Micrococcen als fraglich erscheinen lassen, ich erlaube mir nur kurz mitzutheilen, was ich im Laufe der Zeit darüber gesehen habe.

Ich habe im Ganzen 7 Mal Gelegenheit gehabt, den Inhalt von Erysipelblasen zu untersuchen, und fand 4 Mal keine Spur von Pilzformen darin, und nur 3 Mal, worunter ein Abscess, der nach Erysipelas entstanden war, traten Kugelbacterien in dem Blaseninhalt auf.

Meine Erfahrungen über Impfung mit erysipelatösem Material sind ebenfalls nicht geeignet, die Auffassung zu stützen, dass das Erysipelas durch Pilze erregt werde. Im Ganzen habe ich 12 Infectionsversuche mit erysipelatösem Material an Meerschweinchen angestellt und zwar 6 Mal mit dem sehr reichliche Ketten von Kugelbacterien enthaltenden Eiter des oben erwähnten, nach Erysipelas entstandenen Abscesses selbst, 6 Mal mit den aus demselben in Cohn'scher Flüssigkeit gezüchteten und reichlich vermehrten Kugelbacterien. Täglich wurden die Injectionsstellen controlirt, und als Resultat verzeichne ich, dass in keinem einzigen Falle ein

wanderndes Erysipel zur Erscheinung gelangte. Wohl kam es zu Abscessen im Bereiche der Injectionsstelle, über denen sich die Cutis röthete, allein diese Hautröthung, die man ja oft sieht, wenn subcutane Eiterinfiltrationen sich der Haut nähern, sind selbstverständlich von einem Erysipelas migrans zu unterscheiden und auf derartige Combinationen von Eiterung mit Hautröthe sind, glaube ich, viele der angeblich gelungenen Impfversuche mit Erysipelas zurückzuführen.

Ich bin um so mehr der Meinung, dass die Uebertragung des Erysipels nicht durch einfache Infection mit den Micrococcen des erysipelatösen Serums oder Eiters zu Stande kommt, dass zum mindesten noch andere, sehr wesentliche Bedingungen zur Infection mit dem Erysipelgift nöthig sind, als ich auch die Uebertragung von einem Menschen auf den anderen auf dem Wege der blossen Einimpfung in Abrede zu stellen in der Lage bin.

Die Erfahrungen von Herrn Busch, dass Tumoren kleiner werden oder schwinden, wenn ein Erysipel darüber hingegangen, die fernere Erfahrung, dass auch Fussgeschwüre nach localen Erysipelen kleiner werden, war die Veranlassung, dass auf der Station von Herrn Starcke in der Charité bei Patienten, die, nach anderen vergeblichen Behandlungsmethoden ungeduldig, unter allen Umständen ihr Fussgeschwür schnell los sein wollten, der Versuch gemacht wurde, theils durch Bestreichen der Wundfläche mit dem serösen Inhalt frischer Erysipelblasen, theils durch Auflegen der abgetragenen Blasenwand selbst, Erysipel hervorzubringen. Ich habe die Fälle verfolgt, und in keinem Falle ist durch eine derartige Implantation ein Erysipel entstanden.

Sie könnten hier, meine Herren, mir die Angabe von Herrn Thiersch entgegenhalten, dass die Gefässverhältnisse im Boden und in der Umgebung der Fussgeschwüre andere seien, als an anderen Körperstellen, und könnten meinen, dass sich daraus das negative Resultat erklären lässt. Allein abgesehen davon, dass man in der That von Fussgeschwüren Erysipele ausgehen sieht, muss ich bemerken, dass das erysipelatöse Material nicht etwa bloss oberflächlich auf die Wunde aufgetragen, sondern nach vorhergehender, tiefer, vielfachster Punction beigebracht wurde, bei welcher Procedur mit grösster Wahrscheinlichkeit zahlreiche Lymphgefässe, mit Sicherheit aber viele Blutgefässe — denn die Wunde blutete jedes Mal — eröffnet worden sind. Trotzdem also folgte, wie bereits erwähnt, auf eine derartige Impfung niemals ein Erysipel.

Aus diesen eben mitgetheilten Gründen kann ich also, wenn überhaupt eine Causa externa für die accidentellen Wundkrankheiten existirt, jedenfalls den als Bacterien, Micrococcen u. s. w. bekannten Organismen, nicht die wesentliche Schuld beilegen, die ihnen jetzt so vielfach für die Entstehung der in Frage stehenden Processe allein zugeschoben wird.

Auch für die im weiteren Sinne zu den accidentellen Wundkrank-

heiten gehörigen Vorgänge, die Thrombose und Embolie, sowie für die metastatischen Herde in der Lunge, der Leber u. s. w. möchte ich auf Grund von Untersuchungen darüber bemerken, dass ich keinesweges das Vorkommen von Bacterien in Thromben und in metastatischen Herden in Abrede stelle —, im Gegentheil Präparate mit Bacterienbefunden vorlegen kann, dass ich aber den Bacterienbefund bei diesen Processen keinesweges als einen constanten hinzustellen in der Lage bin, wie an einer anderen Stelle weiter auseinander gesetzt werden wird. Die Inconstanz der Befunde mahnt zur grössten Vorsicht in der Deutung. Ja, sogar selbst bei dem Vorhandensein von Bacterien muss man aus den oben mitgetheilten, klinischen wie experimentellen Gründen den Schluss aus der Anwesenheit dieser Individuen auf dieselben als ätiologische Noxe vorläufig noch als einen Sprung betrachten, den ich nicht mitmachen möchte.

Herr Klebs: Wenn Herr Wolff mir einen von den frischen, septischen Leberabscessen in wohl conservirtem Zustande vorlegt, in dem also die Eiterung sich noch einfach peripherisch hält, und wir finden dann in dem Centrum keine Micrococcen, dann will ich seine Behauptung als begründet anerkennen.

Herr Wolff: Ich habe bemerkt, dass ich das Vorkommen von Micrococcen in inneren Organen, also auch in der Leber, durchaus nicht in Abrede stelle. Ich habe erst jüngst beim Menschen in einem Falle von ulceröser Endocarditis mit Leberherden Micrococcen in den letzteren gesehen und gezeigt. Es giebt jedoch ein Thier, das Meerschweinchen, das besonders geeignet erscheint für metastatische Herde gerade in der Leber, nach Injectionen faulender Flüssigkeiten, besonders wenn dieselben rechts neben der Wirbelsäule gemacht worden sind. — Von mehr wie ein Dutzend keilförmiger Herde aber, die ich im Laufe der Jahre bei diesen Thieren unter etwa 200 Injectionen gesehen habe, konnte ich nur zwei Mal Micrococcen in den veränderten Leberpartieen nachweisen. In allen übrigen Fällen stellte sich der Process als eine partielle, parenchymatöse Hepatitis heraus, welche letztere bekanntlich zuerst von Virchow als ein dem Leberabscess vorangehendes Stadium beobachtet worden ist. Jedenfalls fehlten die Micrococcen in der überwiegenden Anzahl der keilförmigen Herde vollkommen.

Herr Klebs: Ich möchte einen anderen Gegenstand von Herrn Wolff ganz kurz berühren, nämlich die Schwierigkeit, von der Untersuchung am Lebenden aus allein sich ein Urtheil hierüber zu bilden. Der Fall von Billroth, der erwähnt wurde, der also einen grossen Abscess, der sich nach einer Phlegmone entwickelt hatte, öffnete, ohne eine Spur von Micrococcen in dem guten Eiter zu finden, wird sich tausendfältig wiederholen, und auch tausendfältig das Entgegengesetzte, dass man in einem solchen Abscess wieder Micrococcen findet. Aehnlich wird es gehen, wenn man Untersuchungen macht des Uterus- und Vaginalinhaltes bei Wöchnerinnen, wie sie von Hausmann und dem jüngeren Rokitansky angestellt sind.

Es ist ungemein schwer, bei einem solchen Object, das man nicht vollständig untersuchen kann, hier zu einem entscheidenden, sei es negativen, sei es positiven Resultat zu kommen, und deshalb, meine ich, kann man die theoretische Frage von diesem Standpunkte aus nicht vollständig zur Entscheidung bringen. Man muss sich deshalb an das Experiment halten und dies in möglichst reiner und einfacher Weise, mit mannichfaltiger Variation der Versuchsbedingungen. Die Grundlage alles Beweises aber bleibt schliesslich die anatomische Untersuchung. Wenn nun Herr Wolff gesagt hat, dass in einem septischen Abscesse Micrococcen nicht vorkommen, so liegt dies an der richtigen Art und Zeit der Untersuchung, und bin ich bereit, das Gegentheil nachzuweisen

Herr Wolff: Ich erkenne die Schwierigkeit der Untersuchung am Lebenden mit Herrn Klebs vollkommen an. Principiell muss ich jedoch die Untersuchung am Lebenden, wenn irgendwo, so gerade in der Pilzfrage als die beste hinstellen: denn Jeder, der sich mit dieser Frage beschäftigt, wird wegen der Gefahr der leichten, postmortalen Infection ein gewisses Unbehagen nicht unterdrücken können bei der Untersuchung von Präparaten aus der Leiche, selbst wenn dieselben unter allen möglichen Cautelen gewonnen sind. Wenn man nur möglichst zahlreiche Präparate von demselben Object am Lebenden zu gewinnen sucht, dann werden die Schlüsse schon den Anspruch auf Berechtigung haben. In Bezug auf die Abscesse bin ich übrigens nicht allein so unglücklich gewesen, oft genug keine Micrococcen gefunden zu haben; man findet unter den von Billroth mitgetheilten Fällen hinreichende analoge Beobachtungen vor.

Dritter Sitzungstag.

Freitag, den 9. April 1875.

A. Sitzung im Operationssaale der chirurgischen Universitäts-Klinik.

Die Sitzung wurde um 10 Uhr eröffnet.

1) Herr von Linhart (Würzburg) hielt den folgenden Vortrag: „Beitrag zur Aetiologie der Schenkelhalsbrüche".

Erlauben Sie mir, dass ich Ihre Aufmerksamkeit auf einen alten aber

doch immer wieder neuen Gegenstand lenke: ich meine die Aetiologie der Schenkelhalsbrüche. So vielfach auch seit Alters her dieser Gegenstand bearbeitet wurde, gewinnen neuere Arbeiten demselben immer wieder neue Seiten ab.

Als Herr Dr. Riedinger seine Habilitationsschrift über die Entstehung und Einkeilung der Schenkelhalsbrüche vollendet hatte, fiel mir beim Durchlesen dieser überaus fleissigen Arbeit eine ganz eigenthümliche Mechanik bei der Entstehung der Schenkelhalsbrüche ein, welche den anatomischen und physikalischen Verhältnissen mehr entspricht und über manche Schwierigkeiten der bisherigen Theorieen hinweghilft.

Des besseren Verständnisses halber müssen Sie mir erlauben, dass ich ein klein wenig in diesem Capitel aushole. Ich kann begreiflicherweise nicht die ganze Lehre vom Schenkelhalsbruch behandeln, aber einige Punkte muss ich berühren.

Vor Allem die Nomenclatur. Seit den ältesten Zeiten hat man die Schenkelhalsbrüche in extra- und intracapsuläre eingetheilt. Zu wiederholten Malen wurde diese Eintheilung angefochten. Zuerst, so viel ich weiss, von Cloquet, der die Meinung aussprach, dass die meisten sogenannten extracapsulären Brüche vorne innerhalb, hinten ausserhalb der Kapsel lägen. Dieses anatomische Factum ist indess nicht richtig; wenn auch die fibrösen Fasern des Ligament. Bertini bis an die vordere Trochanterlinie reichen, so ist die eigentliche Kapsel, d. h die Synovialhöhle nie so weit nach unten ausgedehnt, sondern endet in der Regel in derselben Höhe wie die hintere Kapsel, welche sich unter den frei endenden Querfasern (sog. Lig. fundiforme) etwas ausstülpt. An dieser Ausstülpungsstelle ist die Sehne des Obturator externus angeheftet und bildet einen Kapselspanner bei Auswärtsrollungen des Schenkels.

Bigelow meint, dass die Kapsel bei verschiedenen Menschen sehr verschieden weit reiche. Ich konnte mich von solchen Variationen nicht überzeugen. Bigelow verwirft auch die Eintheilung in extra- und intracapsuläre und will bloss reine und gemischte Schenkelhalsbrüche unterscheiden. Dieselbe Eintheilung nimmt auch Riedinger an. Ich will zugeben, dass in praktischer Beziehung die alte Eintheilung nicht den grossen Werth hat, welcher ihr beigemessen wurde, aber in wissenschaftlicher Beziehung hat sie ganz gewiss grosse Bedeutung; denn es giebt wirklich rein extracapsuläre Brüche, aber auch gemischte, die aber nicht immer, wie Cloquet meint, vorne intra-, hinten extracapsulär sind. Ich fand sogar häufig das Gegentheil, vorne extra-, hinten intracapsulär. Diese gemischten Brüche kann man aber ganz gut unter die extracapsulären zählen, da sie doch immer an dem äusseren, stark plattgedrückten Theile des Schenkelhalses vorkommen.

Man hat bisher zwei Schädlichkeiten bezeichnet, welche den Schenkel-

halsbruch hervorrufen; nämlich 1) einen Fall auf den Fuss bei vollkommener Streckung des Knie- und Hüftgelenkes oder einen Fall auf das Knie bei gestrecktem Hüftgelenke, 2) einen Fall auf den Trochanter selbst; In ersterem Falle, wo die fracturirende Gewalt in der Axe des Femur oder, besser gesagt, parallel mit der Längenaxe des Körpers wirkt, soll der Schenkelhals durch die Wucht des Körpers herabgedrückt, bei der letzteren Art sollte der Bruch von unten nach oben in der Weise erfolgen, dass gewissermassen der Winkel, den der Schenkelhals mit der Diaphyse bildet, flachgedrückt wird.

In früherer Zeit machte man sich die Theorie, oder, wenn man so sagen soll, die Mechanik dadurch leicht, dass man eine natürliche Disposition in der Winkelstellung des Schenkelhalses zur Diaphyse gefunden zu haben glaubte; allein die späteren anatomischen Studien erwiesen immer mehr und mehr die Widerstandskraft des Schenkelhalses gegen die fracturirenden Schädlichkeiten, namentlich gegen die Wirkung desselben in der Axe des Femur.

Zuerst fand man schon in den groben anatomischen Verhältnissen, in der Winkelstellung des Halses zur Diaphyse und in der von vorne nach hinten plattgedrückten Gestalt des Schenkelhalses, welche ihm eine Kantenstellung von oben nach unten, also gerade in der Richtung der Schädlichkeiten verleiht, eine nicht unbedeutende Widerstandskraft. Chassaignac nahm eine doppelte Winkelstellung an, nämlich zuerst die Sellung, welche der Schenkelhals hat, wenn man die Diaphyse senkrecht stellt; in diesem Falle steht der Kopf über der horizontalen Linie, dies nennt er absolute Schiefheit. Bringt man aber den Schenkelknochen in die Stellung, in der er sich in der senkrechten Lage eines Menschen befindet, so wird die schräge Stellung des Schenkelhalses noch vermehrt und die Widerstandskraft erhöht. Feinere Untersuchungen, besonders in der neueren Zeit angestellte, haben noch mehrere Momente, welche die Widerstandskraft des Schenkelhalses verstärken, nachgewiesen, wie die mächtige Verstärkung der Conticalis am unteren Bogen des Schenkelhalses, der Adams'sche Bogen, ferner der Schenkelsporn und endlich die Architektonik der Knochenbalken, welche die Spongiosa wie ein sinnreiches Gerüst ansehen lassen, bei welchem ein Balken den anderen stützt. Es ist also von Seiten der Anatomie mit Ausnahme des einzigen Umstandes, dass bei alten Individuen der Schenkelhals eine mehr horizontale Stellung bekommt, keinerlei Disposition zum Schenkelhalsbruch vorhanden. Die einzige wirkliche Disposition ist offenbar die Fragilität der Knochen, die immer in einem pathologischen Vorgange ihren Grund hat.

Richet und Chassaignac wollten auch disponirende Stellungen des Oberschenkelknochens annehmen und zwar für beide Schädlichkeiten, die in der Axe des Femur wirkende und die auf den Trochanter wirkende,

eine starke Abduction. Es wird Ihnen Dieses klarer werden, wenn wir die Experimente besprochen haben werden.

Bei allen Experimenten, die man bisher an Leichen angestellt hat, hatte man stets die schon oft genannten zwei Schädlichkeiten vor Augen, und wollte eben diese in irgend einer Weise nachahmen. Es lassen sich jetzt schon diese Experimente, die von sehr vielen Forschern angestellt wurden, von allgemeineren Standpunkten aus betrachten.

Die erste Reihe stellen die Versuche an ganzen unversehrten Leichnamen vor: Man fixirte Hüft- und Kniegelenk und liess die Leiche von einer gewissen Höhe in senkrechter Richtung auf den Boden herabfallen; oder man fixirte nur das Hüftgelenk und liess den Leichnam auf das Knie fallen in senkrechter Stellung. Diese Experimente haben gar keine brauchbaren Resultate geliefert.

Den Fall auf den Trochanter suchte man durch ein wirkliches Fallenlassen des Leichnams auf den Boden in horizontaler Stellung, oder durch Schläge mit einem weichen Holzklotz auf den Trochanter nachzuahmen. (Zur Schonung der Haut wurde die Trochantergegend durch weiche Unterlagen geschützt.)

Diese Experimente, die auch ich sehr vielfach gemacht habe, haben bessere Resultate geliefert; was ich aber sehen konnte, war immer ein mehrfacher Bruch mit oder ohne Einkeilung. Es waren nämlich der grosse Trochanter in Form eines unregelmässigen Vierecks abgebrochen, der Schenkelhals an der Linea inter-trochanterica anterior getrennt und ein kleines Stückchen der Trochanterbasis hing mit der Diaphyse zusammen.

Diese Art von Brüchen kommt auch sehr häufig vor und nur diese sind es, wie ich aus genauen anatomischen Studien weiss, bei welchen das seltene Symptom der Einwärtsrollung vorkommt. Den ersten Fall dieser Art sah ich bei der Präparation einer Leiche in Wien im Jahre 1845 und habe denselben auch damals beschrieben.

Die zweite Reihe von Versuchen wurde an ganz isolirten Oberschenkelknochen, theils frischen, theils getrockneten angestellt. Ich habe derartige Versuche schon früher gemacht und erlangte stets dieselben Resultate, wie sie auch bei Riedinger angegeben sind.

Will man die in der Axe des Schenkels wirkende Schädlichkeit nachahmen, so muss man bei gut fixirter Diaphyse auf den Schenkelkopf von oben her Schläge führen. Es gelingt oft und zwar am besten, wenn man, wie Richet, die Diaphyse in eine Abductionsstellung und den Schenkelhals in eine mehr horizontale Lage bringt, eine Fractur zu erzeugen; aber diese findet, so viel ich sah, immer an dem mehr rundlichen, dem Kopfe naheliegenden Theile des Schenkelhalses statt, also ein sogenannter intracapsulärer Bruch; einen Bruch in der Nähe der Trochanterlinie konnte ich auf diese Weise nie erzeugen. Die Versuche, in umgekehrter Rich-

tung Schläge zu führen, nämlich bei gegen eine Unterlage gestemmtem Kopfe Schläge auf die Knorren zu führen, gaben mir auch nie ein anderes Resultat, als Herrn Dr. Riedinger, nämlich eine Zermalmung der Knorren. Will man die auf den Trochanter wirkende Schädlichkeit am isolirten Knochen nachahmen, so muss man die Diaphyse in horizontaler Richtung fixiren und nun einen Schlag auf den Trochanter führen. Dabei habe ich folgende Eigenthümlichkeiten bemerkt: Wenn man den Schlag derart führt, dass derselbe genau auf die Spitze des Winkels trifft, welchen der Schenkelhals mit der Diaphyse bildet, so, als wollte man von dieser Spitze aus genannten Winkel flachdrücken, so bekommt man häufig einen Bruch und zwar einen einfachen, der jedoch nicht an dem Winkel (d. h. in der Gegend der Trochanterlinie und des Adams'schen Bogens), sondern weiter einwärts gegen den Kopf hin stattfindet. Also auch dieses Experiment liefert keinen einfachen Bruch an der plattgedrückten kantenständigen Stelle des Schenkelhalses. — Aber selbst wenn ein Bruch durch dieses Experiment in der Nähe der Trochanterlinie erzeugt werden könnte, so müsste man eine solche Mechanik beim Falle eines lebenden Menschen auf den Trochanter doch sehr bezweifeln, weil ein Mensch, der auf den Trochanter fällt, immer einen hohen Grad von Abduction des Schenkels hat, eine derartige Abduction, wie wir sie in dem Experimente nachmachen, könnte nur in einem Falle stattfinden, wenn der Verletzte in Abduction des Oberschenkels von einem herabfallenden Körper am Trochanter getroffen wurde, wie z. B. bei Verschüttungen; aber auch in diesem Falle hat der Schenkelkopf keinen so festen Widerstand vor sich, wie beim Experiment, sondern einen sehr dünnen Theil der Kapsel, die gewiss reissen und auf diese Weise eine Luxation im Foramen ovale entstehen würde.

Führt man den Schlag in dieser Stellung des Schenkels auf eine etwas tiefere Stelle des Trochanters und genau in der Richtung des Schenkelhalses selbst, so bekommt man auch beim isolirten Knochen einen dreifachen Schenkelhalsbruch.

Wir sehen also, dass auch das Experiment die ungeheuere Widerstandsfähigkeit des Schenkelhalses an seiner breitesten Stelle, d. h. in der Gegend der Linea intertrochanterica gegen die zwei gewöhnlich angenommenen Schädlichkeiten darthut; und dennoch kommen hier häufig einfache Brüche (extracapsuläre oder gemischte) vor, deren Bruchfläche mehr oder weniger parallel mit der Trochanterlinie verläuft.

Ganz leicht verständlich wird jedoch die Entstehung dieses Bruches, wenn man denselben als Rissbruch auffasst. Es ist bekannt, dass viele Brüche dadurch entstehen, dass nahe an den Bruchstellen Bandmassen oder Sehnen liegen, welche einer Dehnung und Zerreissung einen grösseren Widerstand entgegensetzen, als die benachbarte Knochensubstanz, wie dies bei den Fracturen der Patella, des inneren Knöchels, der unteren Epi-

physe des Radius, des Olecranon und selbst des Proc. coronoideus der Ulna der Fall ist. Ich habe mich bei den Roser'schen Experimenten, die Luxation des Ellenbogengelenkes durch Hyperextension zu erzeugen, überzeugen können, dass, statt der Zerreissung des Musc. brachialis internus, die Spitze des Proc. coronoideus abbricht.

Ganz dieselben Verhältnisse finden wir beim Schenkelhalsbruch. Wir finden hier das mächtige Ligam. accessorium anticum s. Bertini, das bekanntlich gänzlich undehnbar und unzerreissbar ist. Valentin hat durch die grössten Gewichte weder eine Dehnung noch eine Zerreissung des Bandes bewirken können. Es übertrifft, nach ihm, selbst die Achillessehne an Festigkeit und Widerstandskraft.

Ich habe mir erlaubt, Ihnen dieses Band präparirt vorzuführen; Sie sehen den Ursprung an der Spina ilei ant. inferior und das breite Ende an der ganzen Linea intertrochanterica anterior. Es ist diese untere Insertion nicht bloss von oben nach unten breit, sondern auch, wie ich schon früher erwähnte, der Fläche nach in der Richtung der Axe des Schenkelhalses. Bringt man nun den Schenkel in Adduction und streckt denselben stark, so spannt man dieses Band auf's Aeusserste, eine Hyperextension ist nicht möglich.

Wenn wir uns vorstellen, dass diese Stellung des Schenkels mit grosser Gewalt und Schnelligkeit vermehrt wird, wie z. B. beim Rückwärtsfallen des Oberkörpers in dieser adducirten Stellung, so wird das Band nicht nachgeben, sondern die Knochensubstanz neben seiner unteren Insertion, und der Schenkelhals bricht parallel mit der Trochanterlinie und an dieser ab. Es kann in diesem Falle, wie sich sehr leicht denken lässt, die compacte Knochensubstanz hinten, in der Gegend der Trochantergrube, weiter medialwärts brechen, und auf diese Weise der von mir und Bigelow beobachtete vorne extra-, hinten intracapsuläre Bruch entstehen. Denkt man sich die Entstehung des Bruches in dieser Weise, so wird man leicht einsehen, dass die schädliche Gewalt, die von vorne nach hinten wirkt, den geringsten Widerstand am Schenkelhalse findet, da dieser in derselben Richtung, von vorne nach hinten, plattgedrückt ist, während eine von oben nach unten oder umgekehrt wirkende Schädlichkeit an dieser Stelle, wo die Kantenstellung des Schenkelhalses und der Adams'sche Bogen sich finden, fast unübersteiglichen Hindernissen begegnet.

Es sprechen für diese Mechanik des extracapsulären Schenkelhalsbruches, ausser den angeführten Umständen, auch noch andere Beobachtungen, unter anderen die beim einfachen Bruche stets vorkommende Auswärtsrollung, die sich durch den Bruch selber, d. h. durch das Rückwärtsgezogenwerden des Kopfes leichter als durch den Muskelzug der Auswärtsroller erklärt, indem der Hauptantagonist, der Glutaeus medius beim einfachen Bruche nicht ausser Thätigkeit gesetzt wird.

Bei dieser Art der Entstehung des Schenkelhalsbruches entsteht also

die Knochentrennung durch Zug des ganzen Körpers **vor**, oder wenigstens **während** des Falles; fällt nun der Mensch auf den Boden **rückwärts**, so wird der hintere Rand der Bruchfläche des Schenkelhalses in die Spongiosa des Trochanters eingekeilt; fällt der Kranke beim Niederstürzen auf den Trochanter, wobei die Adduction des Schenkels noch verstärkt wird, dann wird sich die untere Ecke der genannten Bruchfläche einkeilen müssen. Es sind also auch die zwei verschiedenen Arten der Einkeilung, wie man sieht, bei dieser Mechanik sehr leicht erklärbar.

Begreiflicher Weise habe ich auch versucht, auf experimentellem Wege diesen Bruch zu erzeugen, und es gelangen mir auch die Experimente vollkommen.

Das erste Experiment stellte ich an der Leiche einer alten Frau an, und zwar an beiden Seiten; an einer Seite präparirte ich die Kapsel und das Lig. accessorium anticum, an der anderen Seite machte ich das Experiment ohne Präparation in folgender Weise: Ich fixirte die Extremität am Rande eines Tisches in der Rückenlage des Leichnams und liess nun den ganzen Körper mit grosser Schnelligkeit über den Tisch herabfallen, und es erfolgte auf beiden Seiten ein extracapsulärer Bruch genau in der Linea intertrochanterica.

Bei jungen Cadavern mit sehr festen Knochen gelang mir der Versuch nicht immer in dieser Weise; manchmal riss die Spina ilei anterior inferior ab, oft auch Theile des Supercilium acetabuli (es ist nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich, dass solche Verletzungen auch im Leben vorkommen, nur dürften sie kaum diagnosticirbar sein); häufig musste ich die compacte Knochensubstanz an der Trochanterlinie mit einem feinen Meissel trennen, worauf dann der Bruch durch die Schwere des Körpers oder durch Zug am Schenkel oder endlich dadurch, dass ich auf den Trochanter ein weiches Holzstück legte und auf dieses Schläge führte, erfolgte. Jedenfalls unterstützen diese, wenn auch noch wenigen Experimente diese meine Theorie ausserordentlich. Man muss, wie bei allen Rissbrüchen, auch die im lebenden Zustande beim Fallen stattfindenden raschen Reflexcontractionen von Muskeln mit in Rechnung bringen; dass diese eine bedeutende Rolle bei Rissbrüchen spielen, ist ja allgemein bekannt, ja es entstehen viele solche Brüche nur durch Muskelzug. Wenn ich bei diesen Experimenten den Schenkel etwas abducirte, so erzeugte ich immer eine Luxatio pubica.

Ich möchte in dieser Sache, wenn auch mit grosser Vorsicht, noch weiter gehen.

Betrachten Sie diese zwei intracapsulären Schenkelhalsbrüche, der eine ein trockenes, der andere ein Spiritusspräparat, nahe am Schenkelkopf, also intracapsulär. In beiden Fällen ist das innere Bruchstück nicht nur nach abwärts, sondern in viel grösserem Maasse nach rückwärts gezogen, und der hintere Bruchrand des äusseren Bruchstückes eingekeilt.

Es scheint mir nicht zu gewagt, auch diese Brüche als Rissbrüche zu betrachten. Ich habe an diesem Präparate hier durch Hinwegnehmen des Supercilium acetabuli das runde Band mit seinen beiden Insertionen sichtbar gemacht, und es ist leicht zu sehen, dass bei starker Adduction und Auswärtsrollung dieses Band ungemein stark gespannt ist, es ist dies dieselbe Lage des Körpers, in welcher wir zeigten, dass durch Rückwärtsstürzen des Körpers die extracapsuläre Fractur entsteht; es wäre also nicht undenkbar, dass bei fragiler Knochensubstanz des Schenkelhalses das runde Band einen grösseren Widerstand leistet, als der Knochen, und dieser neben dem Gelenkkopf abbricht. Aber wie gesagt, dies ist bis jetzt nur Vermuthung von mir.

2) Herr von Linhart: „Ueber Resection des N. alveolaris inferior."

Der zweite Gegenstand, den ich mir erlauben wollte, hier zu besprechen, betrifft eine subtile chirurgische Operation, die ich auch an einem entsprechenden Präparate demonstriren will, nämlich die Resection des Nervus dentalis inferior über dem Eintritt in den Unterkiefercanal. Man mag über die Nervenresectionen denken wie man will, sie werden doch unter allen Umständen nicht mehr so verworfen werden können, wie dies von Dieffenbach und O. Weber geschah. Man muss solche Patienten nur einmal während des Anfalles gesehen haben und man wird zur Ueberzeugung gelangen, dass jedes, selbst zweifelhafte Mittel angewendet werden soll. Es giebt aber auch eine bedeutende Anzahl von Fällen, in welchen der Erfolg ein ganz vorzüglicher ist, und zugleich ein dauernder war. Ich habe erst vor Kurzem einen Gutsbesitzer aus Oesterreichisch Schlesien gesprochen, dem ich vor 4 Jahren den Nervus supraorbitalis und supratrochlearis ausschnitt, der jetzt vollkommen geheilt ist. Er erinnert sich noch immer mit Freuden an das angenehme Gefühl, das er schon unmittelbar nach der Operation hatte, da er gleich nach dieser feste Substanzen essen und ruhig schlafen konnte.

Um nun wieder zu unserer Operation zurückzukehren, so habe ich die obengenannte Resection des Nerv. dentalis inferior zweimal und zwar mit ausserordentlich günstigem Erfolge gemacht, die erste im Jahre 1859 an einem Manne, und die zweite im Jahre 1864 an einer Frau. Beide Operationen machte ich nach einer ganz eigenthümlichen Methode, die ich nach vielen anatomischen Studien und Versuchen an der Leiche als die schonendste, sicherste und gefahrloseste unter allen bekannten Methoden bezeichnen muss. Ich muss gestehen, dass mich kaum je eine Operation, die ich machte, sowohl in technischer, als therapeutischer Beziehung mehr befriedigte, als diese. Bei der zweiten Operation war Dr. Lippert aus Nizza zugegen, welcher auch in allen Beziehungen von dieser Operation entzückt war. Es hat mich daher sehr gewundert, dass von dieser Methode,

sowie von den zwei in meiner Operationslehre beschriebenen Fällen fast gar nicht gesprochen wurde; nur Herr Menzel in Wien erbarmte sich derselben einmal mit folgenden Worten: „Linhart räth, mit Hammer, Meissel und Osteotom Knochen und Nerven zugleich zu zerstören." Das war mir denn doch etwas zu stark; warum nicht lieber gleich mit einer Explosionskugel durchschiessen?! Ich habe eben die ausgedehntesten anatomischen Studien gemacht, um nur die Operation möglichst sicher und schonend auszuführen; wie man aus meiner Beschreibung eine so rücksichtslose Brutalität herauslesen kann, ist mir geradezu unbegreiflich.

Ich muss mir erlauben, in Kürze auf die wichtigsten bekannten Methoden einzugehen. Bekanntlich hat Velpeau die Trepanation des Astes des Unterkiefers behufs der Blosslegung des Nerven zuerst gemacht und empfohlen; er umschnitt mit einem U-förmigen Schnitt den Kaumuskel, präparirte den so umgrenzten Lappen nach oben zurück, sägte aus der Mitte des Unterkiefers mit einer gewöhnlichen Trepankrone ein rundes Stück aus der Mitte des Astes des Unterkiefers heraus.

Der Schnitt durch die Weichtheile wurde verschieden modificirt; es ist aber unstreitig ein einfacher gerader Schnitt, wie ihn zuerst Warren machte, der beste. Aber die Ausbohrung des Knochenstückes nach Velpeau's Angabe ist in hohem Grade unzweckmässig. Er legt den Nerven nur an einer ganz kleinen Stelle bloss und entfernt an dem grössten Theile seiner Ausdehnung zu viel Knochen ohne allen Nutzen. Da überdies der Nerv nicht bloss von hinten und oben nach vorne und unten, sondern auch lateralwärts gegen die äussere compacte Lamelle tritt, so wird in der Regel am unteren Theile der Sägefurche, die hier schon im Bereiche des Unterkieferkanales liegt, der Nerv und die Arterie, welche dicht hinter dem Nerven liegt, von den Sägezähnen zerrissen. Namentlich ist die Blutung aus der Arterie ungemein störend für den weiteren Vorgang der Operation, ja auch sehr gefährlich. Ich sah bei dieser Trepanation in zwei Fällen enorme Blutungen. Schuh musste die Carotis communis unterbinden, und Dumreicher hatte sogar einen tödtlichen Fall zu beklagen. Dies hat mich wirklich von der Velpeau'schen Trepanation zurückgeschreckt.

Kühn versuchte es, von rückwärts dem Nerven beizukommen, indem er den Winkel des Unterkiefers absägte; aber mit einer einfachen Absägung dieses Knochenstückes kann man beim erwachsenen Menschen gar nicht zum Nerven gelangen. Bruns hat daher empfohlen, vom hinteren Rande des Astes vom Unterkiefer ein längliches Viereck aus der ganzen Dicke des Knochens zu schneiden; aber auch bei dieser Methode, die übrigens sehr schwer auszuführen ist, legt man den Nerven nicht zweckmässig bloss, und trifft überdies zuerst die Arterie, wodurch die Isolirung des Nerven und die Ausschneidung desselben sehr erschwert wird. Paravicini schlug vor, den Nerven ohne Knochenverletzung von der Mundhöhle aus blosszulegen und auszuschneiden. Diese Methode wurde in der letzten

Zeit, besonders von Wien aus, ausserordentlich empfohlen. Ich muss aber noch immer diese Operation als die unsicherste ansehen, da es mir unmöglich scheint, den Gang derselben beim Lebenden mit dem Auge zu verfolgen. Ich habe an dem Präparate hier, das ich sogleich die Ehre haben werde zu demonstriren, das Operationsplanum der intrabuccalen Methode präparirt, und bitte Sie, selbst darüber zu urtheilen.

Die Operationen, wie ich sie machte, bestanden in Folgendem:

Zuerst trennte ich die Haut longitudinal, dann die Fascia parotideomasseterica, legte den Rand der Parotis und den Ductus Stenonianus bloss und liess diese Gebilde durch stumpfe Haken abziehen; hierauf durchschnitt ich den Kaumuskel der ganzen Länge nach bis an den Knochen. Die Insertionsfasern des Muskels am Aste des Unterkiefers schabte ich sammt dem Perioste ab; hierauf umschnitt ich mit dem Osteotom ein längliches, verschobenes Viereck, welches nach unten über die Gegend der Lingula, also schon in den Bereich des Unterkieferkanales hinabragte. Diese vier Sägefurchen umschnitten blos die compacte Knochensubstanz; diese Lamelle brach ich nun flach mit einem Meissel ab, die spongiöse Knochensubstanz schnitt ich mit einem Hohlmeissel hobelnd aus, brach die äussere Wand des obersten Theiles des Unterkieferkanales vorsichtig ab und verfolgte den nun sichtbaren Nerven weiter nach oben, so dass er etwas mehr als einen halben Zoll lang blosslag; nun fasste ich ihn vorsichtig an seinem Neurilem mit einer feinen Pincette, isolirte ihn mit der Spitze einer feinen Hohlsonde von der Arterie, führte ein Augenmuskelhäkchen hinter dem Nerven herum, hob diesen etwas hervor, durchschnitt ihn mit der Scheere zuerst oben, dann unten im Kanale selbst, und resecirte auf diese Weise ein mehr als ½ Zoll langes Stück des Nerven.

Die Operation war in beiden Fällen ohne die geringste Störung und ohne alle Schwierigkeiten verlaufen; die Blutung war kaum nennenswerth; der weitere Verlauf war ausserordentlich günstig: sehr wenig Eiterung, kaum ein Fieber und nach der Heilung nicht die leiseste Kieferklemme.

Wie ich schon oben sagte, war ich von dieser Operation in jeder Hinsicht ausserordentlich befriedigt, und ich habe mich wirklich überzeugt, dass sie an Sicherheit alle anderen Methoden übertrifft.

Ich hatte früher gesagt, dass diese Operation, d. h. die Trepanation des Knochens kaum mit einem anderen Instrumente gemacht werden kann, als mit dem Osteotom. Möglich, dass diese Aeusserung Viele vor dieser Operation zurückgeschreckt hat, da vor diesem Instrumente eine wahre Scheu besteht; ja ich habe es selbst erlebt, dass man höhnische Bemerkungen über meine Vorliebe für das Osteotom machte.

Nun, in der neueren Zeit mache ich diese Operation auch mit dem Meissel: Sie sehen hier einen Meissel mit schräger, schwach convexer Schneide, der quer auf seine Axe vorwärts getrieben wird, und daher wie ein Messer im Zuge an der Knochenoberfläche vorwärts geht und daher

nicht splittert. Mit diesem Meissel umschneide ich das oben besprochene Viereck in der compacten Substanz derart, dass ich 4 keilförmige Furchen schneide, hierauf breche ich von diesen Furchen aus die compacte Lamelle mit einem kleinen Meissel ab, dessen Schneide von der convexen Seite nach der concaven flach abgeschliffen ist. Das Uebrige wird ebenso gemacht wie früher; nur bediene ich mich zur Ausschabung der Spongiosa dieses schreibfederartig zugeschliffenen Hohlmeissels. (Diesen Meissel, sowie die anderen, die ich Ihnen hier zeige, habe ich mir in einem Werkzeugladen ausgesucht und gekauft. Man findet unter diesen ganz vorzügliche Knocheninstrumente.)

Nun bitte ich, dieses Präparat anzusehen. Sie sehen einen Längsschnitt bis auf den Knochen, Parotis und Ductus Stenonianus sind unverletzt. Sie sehen auch den schmalen Substanzverlust im Knochen, der die Continuität desselben nirgends aufhebt. Der Nerv und die Arterie sind ganz frei in dem Substanzverlust zu sehen; ich habe sowohl um den Nerv, als um die Arterie eine Fadenschlinge gelegt, mit welcher man diese beiden Gebilde hervorziehen. kann. Nun betrachten Sie das Präparat von Innen her, wo ich das Paravicini'sche Operationsplanum blosslegte: Sie sehen hier in grosser Ausdehnung den Nervus lingualis frei, hier den Musc. pterygoideus internus. Wenn ich dessen vorderen Rand etwas abziehe, sehen Sie das sogenannte Lig. laterale internum, eine ziemlich breite, fibröse Platte; zwischen dieser und dem Unterkiefer sehen Sie eine durch Herausnahme des Fettes entstandene Grube, aber vom Nervus dentalis sehen Sie noch immer nichts. Erst wenn ich an der Fadenschlinge, die an der Backe herausgeführt ist, anziehe, tritt der Nervus dentalis hervor. Diese Lage des Nerven und seiner Umgebung lässt mir immer die Paravicini'sche Methode als die unsicherste erscheinen. Es wurde auch, wenigstens in den meisten Fällen, angegeben, dass die Durchschneidung des Nerven an der Lingula nur durch den Finger geleitet ausgeführt wurde. Ich glaube auch nicht, dass man am Lebenden die Ausschneidung des Nerven mit dem Auge verfolgen kann.

3) Herr von Linhart: „Demonstration einiger Präparate und Gypsabgüsse."

Nun habe ich Ihnen noch mehrere Präparate zu zeigen, welche gewiss einiges Interesse erregen werden.

Das erste ist der senkrechte Durchschnitt des Stumpfes nach einer Pirogoff'schen Operation, der vollständig abgeheilt ist. Seit einiger Zeit wurde ich häufig von Besuchern meiner Klinik, selbst von vorzüglichen Fachleuten gefragt, ob ich denn eine knöcherne Verbindung des Schien- und Fersenbeines nach der Pirogoff'schen Operation gesehen habe. Diese Frage hat mich deshalb frappirt, weil ich mit Ausnahme weniger Fälle, die an Septicaemie und Pyaemie gestorben sind, keine andere Ver-

einigung als eine knöcherne gesehen habe. An diesem Präparate sehen Sie wieder eine knöcherne Vereinigung, die hier um so merkwürdiger ist, als über und unter dieser Vereinigung eine Osteomyelitis granulosa vorhanden ist. Der Stumpf kommt von einer Frau, die ich vor etwa 3 Jahren operirte und erst vor einigen Monaten wegen Caries und Pyarthrose des Kniegelenkes am Oberschenkel amputiren musste. Es stellte sich eben in der letzten Zeit heraus, dass diese Kranke an allgemeiner Lues leidet.

Merkwürdig ist hier der Umstand, dass das Fersenbein nicht mit seinem Längsdurchmesser in der Axe des Schienbeines steht, sondern schräg nach hinten gerichtet ist, und der hintere Rand seiner Sägefläche in die Spongiosa des Schienbeines eingekeilt ist.

Sie sehen Dasselbe in noch viel höherem Grade an dieser Abbildung, die auch einen senkreckten Durchschnitt eines Stumpfes darstellt, der dem betreffenden Patienten 3 Jahre lang als Stütze beim Gehen diente. Das Fersenbeinstück steht so weit nach rückwärts, dass es beinahe seine normale Neigung zum Horizont einnimmt. Diese Kranke starb an einer acuten Coxitis tuberculosa. Aeusserlich sieht man nicht die entfernteste Veränderung an dem Stumpfe, so dass Pirogoff selbst, der diesen Stumpf in meiner Klinik 3 Jahre nach der Operation sah, das Resultat für ein so vollkommenes erklärte, dass man sich etwas Besseres nicht denken kann. Ich habe mir die Schiefstellung des Calcaneus in diesem Falle durch das viele Gehen des Patienten, selbst mit Lasten auf dem Rücken, erklärt, allein diese Patientin, von der das Präparat stammt, was ich eben zeigte, ist gar nicht aufgetreten. Ich konnte mich bisher nicht entschliessen, die Achillessehne zu durchtrennen.

Herr von Langenbeck: Ich habe das immer gethan.

Herr von Linhart: Ich will es das nächste Mal auch versuchen. Bisher hatte ich in den Fällen, wo mir die Anpassung der Sägeflächen Schwierigkeiten machte, entweder vom Schienbein oder vom Fersenbein etwas abgesägt.

Das nächstfolgende Präparat betrifft eine Exarticulatio sub talo; ich habe überhaupt von dieser Operation sehr günstige Resultate, trotzdem ich in allen Fällen ausserordentlich profuse Eiterungen hatte, namentlich Eiterverbreitungen nach oben längs der Sehnenscheiden. Der Stumpf stammt von einem Mädchen, das 20 Jahre alt war; ich machte die Operation im Jahre 1863 wegen eines paralytischen Klumpfusses höchsten Grades, bei welchem die sämmtlichen Weichtheile des Fussrückens gangränös wurden. Ich machte, um die gangränösen Theile auszuschneiden, einen Ovalärschnitt; der Astragalus war durch seine Klumpfussstellung so sehr gedreht, dass sein Kopf die Vereinigung der Wunde behinderte, ich musste diesen daher absägen. Sie sehen hier den Körper des Astragalus gelenkig verbunden mit der Tibia. Merkwürdigerweise ist aber auch hier eine Emporziehung der Fersenhaut zu sehen, die ich übrigens auch noch

bei einem anderen Kranken beobachten kann, den ich oft sehe. Von diesem letztgenannten Stumpfe habe ich vor mehreren Jahren einen Gypsabguss an den Congress geschickt, an dem man deutlich die Emporziehung der Fersenhaut sieht.

Das dritte Präparat dieser Categorie ist der Stumpf nach einer Chopart'schen Exarticulation, einem Stiefkinde der neueren operativen Chirurgie. Dieser Stumpf stammt von einem Manne, der im Jahre 1843, damals 64 Jahre alt, wegen Caries des Mittelfusses von Textor jun. nach Chopart exarticulirt wurde, und im Jahre 1865 als Pfründner im Juliushospitale starb. Wenn man den Stumpf von der Hautseite her betrachtet, so fällt die Emporziehung der Ferse kaum auf, am Durchschnitte aber erscheint eine enorme Drehung des Fersen- und Sprungbeines, so dass beide Knochen auf ihren vorderen Gelenkflächen sich aufstützen.

Betrachten Sie vergleichsweise diesen Gypsabguss hier, bei welchem eine enorme Emporziehung der Ferse schon durch die Haut sichtbar ist, während die Knochen selbst keine so starke Drehung zeigten, wie an dem Präparate. Diese Kranke, die ich selbst operirte, ging etwa 4 Jahre herum, konnte aber nie dauernd auf den Stumpf auftreten; sie klagte immer über heftige Schmerzen an einer kleinen Stelle der Sohle; dieser Schmerz wurde verursacht durch die Spitze der Gelenkfläche am vorderen Fortsatze des Calcaneus. Später musste ich sie amputiren wegen heftiger Ulceration der Weichtheile, welche selbst auf das Tibiotarsalgelenk übergriff.

Nun erlauben Sie mir noch, Ihnen einige Gypsabgüsse von geheilten Amputationsstümpfen zu zeigen. Vor Allem eine Exarticulation im Kniegelenk mit Patellarlappen, ohne Entfernung der Kniescheibe, die ganz per primam intentionem geheilt ist; nur an der Basis des Lappens war ein dünner, röhrenförmiger Eitergang, in dem der Ligaturfaden lief.

Zweitens eine Amputation nach der sogenannten Lenoir-schen Methode, nämlich ein etwas schräg auf die Axe stehender Zirkelschnitt, der unterhalb der Wade angelegt ist. Diese Wunde wurde mit Heftpflastern vereinigt und heilte ganz per primam intentionem.

Herr Volkmann: Wie kommt denn die strahlige Narbe hier zu Stande?

Herr von Linhart: Die Narbe war Anfangs lineär und verkürzte sich in der Folge von oben nach unten und verbreitete sich in der Quere; diese Beobachtung habe ich übrigens an Zirkelschnittstümpfen sehr oft gemacht.

Der nächste Gypsabguss zeigt Ihnen einen schön gerundeten Oberschenkelstumpf; Sie sehen den Stumpf ganz mit dicken Weichtheilen bedeckt, nur in der Mitte ist eine kleine, vertiefte, strahlige Narbe. Diese Amputationswunde (auch ein Zirkelschnitt) wurde nicht vereinigt, sondern offen gelassen, aber nicht in dem Sinne von Vezin, Bartscher u. A. offen behandelt, sondern mit einer durchlöcherten, gut beölten Compresse

bedeckt, und Anfangs mit Kälte, später mit warmen Wasserfomentationen behandelt.

Zuletzt sehen Sie noch hier einen kleinen Unterschenkelstumpf von einem Mädchen, das ich unter künstlicher Blutleere mit dem Zirkelschnitt amputirte, und das mit dem trockenen Lister'schen Gazeverbande behandelt wurde. Es war in diesem Falle eine ziemlich profuse Eiterung vorhanden. Alle übrigen Fälle behandelte ich mit meinem früheren feuchten Verbande, der mit geringen Modificationen genau der Kern'sche Verband war; der Unterschied bestand nur darin, dass ich, wenn mich nicht besondere Umstände anders bestimmten, die Wunde gleich nach der Operation vereinigte, und zwar den Zirkelschnitt, meine Hauptmethode, nur mit Klebpflasterstreifen, Lappenschnitte dagegen mit der Knopfnaht.

Ich habe mir erlaubt, Ihnen einige Gypsabgüsse von sehr günstig verlaufenen Amputationswunden vorzuführen, und bemerke hierzu, dass die Zahl so geheilter Stumpfe eine überaus grosse war. Ich will nur beispielsweise hier erwähnen, dass Szymanowski, bekanntlich ein grosser Gegner des Zirkelschnittes, im Jahre 1866 16 solcher Zirkelschnitte, wie Sie sie hier in den Gypsstümpfen gesehen haben, sehen konnte, was ihn aber dennoch nicht abhielt, seinen Chor der Invaliden über den conischen Stumpf zu componiren.

Ich habe dies nur deshalb erwähnt, damit es begreiflich wird, warum ich so hartnäckig an meinem Warmwasserverbande hing und zweimal von dem Lister'schen Verfahren abfiel. Es waren nicht bloss die günstigen Resultate, sondern auch das angenehme Gefühl der Kranken, und die beispiellose Billigkeit des Verbandes, was mich bewog, zweimal wieder zu dem Verbande zurückzukehren. Erst seit einem Vierteljahre bin ich durch das Lesen einiger Schriften, besonders der Schultze's „über den trocknen Lister'schen Verband" und durch die Veröffentlichung einiger überaus günstigen Fälle von Amputationswunden und complicirten Beinbrüchen, ein engagirter Anhänger der Lister'schen Behandlungsweise geworden, aber noch nicht aus Ueberzeugung, sondern um mich erst zu überzeugen. Ich habe noch nicht genügende Erfahrung, um mir ein Urtheil zu bilden, namentlich habe ich über complicirte Fracturen und grosse Quetschwunden so gut wie keine Erfahrung; denn zwei Fälle von complicirten Beinbrüchen, bei denen grosse Zerrungen in weiter Ausdehnung stattfanden, und wo ich in einem Falle die Exarticulation des Humerus, bei dem anderen die Amputation des Femur machen musste, beweisen Nichts, da erstens der eine Fall (Quetschung des Armes) schon mit Eiterung und Fieber eintrat, und in beiden Fällen von der Amputationswunde aus eine foudroyante Gangrän bis weit auf den Rumpf hin kurz nach der Amputation entstand.

Was die Amputations- und Resectionswunden anbelangt, so muss ich bemerken, dass ich im Ganzen und Grossen keine besseren Resultate hatte,

als bei dem früheren Verbande. Ich sah ebenso häufig Vereinigung per primam, als profuse Eiterungen und Alles, was ich sonst an Amputations- und Resectionswunden zu beobachten Gelegenheit hatte: sogar Wundendiphtherie und Sepsis habe ich beobachtet; aber in einzelnen Details des Wundenverlaufes habe ich Verschiedenheiten beobachtet, und vor Allem die auffallende Erscheinung, dass die reactive Schwellung und Röthung der Wunde und ihrer nächsten Umgebung, die sonst immer am Ende des ersten und am zweiten Tage zu sehen war, unter dem Lister'schen Verbande gar nicht beobachtet wurde. Dagegen merkte ich, wenn die Wunde einen eiterigen Beleg bekam, dass dieser, wenn nicht Aetzmittel angewendet wurden, viel länger haftete, als unter der Einwirkung der feuchten Wärme. Die Eiterung war im Ganzen geringer, aber der Eiter etwas zäher; das Fieber schien mir auch geringer zu sein. Was die Granulationen anbelangt, so muss ich gestehen, dass dieselben unter der Warmwasserbehandlung viel reiner, röther und fester waren. (Bemerken will ich hier im Vorbeigehen, dass ich an Operationswunden bei der Warmwasserbehandlung fungöse, erethische oder callöse Granulationen nie gesehen habe.)

Bei nicht traumatischen Eiterungen, wie z. B. beim Carbunkel oder Furunkel, war die Heilung augenscheinlich verzögert gegenüber der feuchten Wärme; sowohl die Lösung der Infiltrate, als die Abstossung der gangränösen Partieen dauerten länger.

Bei Sequestrotomieen, bei denen der grösste Theil der zurückgebliebenen Wunde in Ulceration ist, fand ich keinen Vortheil im Lister-schen Verbande.

Ich werde übrigens meine Beobachtungen gewissenhaft fortsetzen und den Verband ganz genau nach den Angaben Lister's durchführen, und später meine Beobachtungen bekannt machen.

Besonders lobend muss ich mich aber über die Catgutfäden als Ligaturmaterial aussprechen. Der Umstand, dass man nach angelegter Ligatur sich weiter um diese nicht mehr zu kümmern braucht, ist von unberechenbarem Nutzen. Ich war noch vor Kurzem ein Gegner dieser Ligaturfäden, da mir die ersten, die ich bekam, theils während des Knotens zerrissen, theils sich nicht fest zusammenschnüren liessen; offenbar war das Material schlecht.

Herr Bardeleben schlägt vor, die Discussion über die Vorträge und Demonstrationen des Herrn von Linhart jetzt nicht stattfinden zu lassen.

4) Herr Hueter: „Vorstellung dreier, nach verschiedenen Methoden im Ellenbogengelenk Resecirten, zur Erläuterung der functionellen Ergebnisse nach verschiedenen Methoden."

M. H.! Als ich in die selbstständige chirurgische Praxis eintrat, nahm ich unter den vielen Lehren, welche ich unserem hochverehrten

Herrn Präsidenten verdanke, auch die Lehre von dem functionellen Werthe der Gelenkresectionen mit, und ich bin im Verlaufe der letzten 7 Jahre bemüht gewesen, an diesen Lehren festzuhalten, und trotz aller der ungünstigen Nachrichten über die functionellen Erfolge der Ellenbogengelenksresection, besonders derer, die aus den letzten Kriegen eingegangen sind, bin ich bei der Ansicht stehen geblieben, dass die Resectionen eine gute und befriedigende Erhaltung der Functionen sichern können. Gewiss sind die Zahlen unerbittlich, und wenn z. B. in der bevorstehenden Statistik, die Herr College Gurlt im Begriff ist, auszuarbeiten, es etwa lauten würde: 50 Resectionen nur mit zwei brauchbaren Gelenken, so lässt sich gegen die Zahlen nichts einwenden, wohl aber gegen die Folgerungen, welche man etwa aus ihnen ziehen möchte. Ich meine, es würde nicht richtig sein, auf Grund einer solchen Statistik zu schliessen, dass man künftig nicht mehr reseciren dürfe; sondern man müsste fragen, woran es liegt, dass so viele Misserfolge im Kriege sich herausstellen. So viel kurz zur Einleitung. Ich will Ihnen drei Fälle vorstellen; sie beziehen sich aber nur auf zwei Methoden. Ich bin bis 1871 immer bei der Methode des ulnaren Längsschnittes stehen geblieben; nur später — und aus Gründen, die ich noch hernach entwickeln will — bin ich zu einer anderen Methode übergegangen.

Im October 1872 erfolgte in der baltischen Waggonfabrik in Greifswald eine Dampfkessel-Explosion, und in Folge derselben wurden die beiden Arbeiter, die Sie hier zu meiner Rechten und Linken sehen, verwundet. Beide trugen complicirte Fracturen der Knochen und des Gelenks davon. Ich selbst war auf einer Ferienreise begriffen, und so wurden diese Beiden von Prof. Vogt und von meinem damaligen Assistenten Dr. Lesser operirt. In dem ersten Falle, welchen ich Ihnen hier vorstelle, lag eine Zerreissung des M. triceps vor, und deswegen führte Prof. Vogt die Operation mit dem v. Langenbeck'schen ulnaren Längsschnitt aus, weil die Tricepssehne doch nicht mehr in ihrer Totalität erhalten werden konnte. Ich war früher mit den Erfolgen dieser Methode immer sehr zufrieden gewesen, und auch in diesem Falle, obgleich er die erschwertesten Verhältnisse einer traumatischen Muskelzerreissung darbot, ist die Heilung mit gutem functionellen Resultate erfolgt. Ich führe diesen Geheilten nicht deshalb vor, weil er zu den besten, von uns erzielten Resultaten gehört, sondern weil er beweist, dass auch unter schlimmen Verhältnissen doch noch gute functionelle Resultate erzielt werden können. Die Streckbewegung ist zwar etwas schwach, aber er arbeitet wieder in derselben Fabrik mit schwerer mechanischer Arbeit. Es ist eben hier das functionelle Ergebniss deshalb etwas mangelhaft, weil der Triceps zerrissen war. Die Beugebewegung dagegen ist vollständig frei und sehr kraftvoll. Ich habe auch deshalb den Fall vorstellen wollen, weil er dagegen spricht, dass im Laufe der Jahre schlotternde Verbindungen schlechter würden.

Das ist, soviel diese Beobachtung lehrt, nicht der Fall. Hier ist nach der Heilung der Wunde keine Möglichkeit vorhanden gewesen, die Arbeit aufzunehmen, weil die Verbindung zwischen Oberarm und Vorderarm zu locker war; jetzt geht es viel besser mit ihm. Pronation und Supination ist vollkommen frei. — Der zweite Fall, von meinem Assistenten Dr. Lesser operirt, also ein Verletzter aus derselben Explosion, wurde mit meinem neuen Schnitt, dem Radialschnitt, operirt. Das Resultat ist functionell besser geworden, als im vorigen Falle; ich schiebe den relativ besseren Erfolg nicht allein auf die Methode, sondern auf die Art der Verletzung, welche die Tricepssehne nicht betroffen hatte. Ich habe den Radiallängsschnitt so angelegt, dass die Tricepssehne in ihrer Totalität erhalten bleibt. Ich habe mich im Operationscursus und im Kriege davon überzeugt, dass die Anfänger im Operiren die v. Langenbeck'sche Methode nicht in der zweckentsprechenden Weise ausführen. Ich weiss sehr wohl, dass keine grosse Uebung dazu gehört, um mit dem Ulnarlängsschnitt und der longitudinalen Trennung des Triceps in der That die beiden Hälften des Triceps intact zu erhalten. Indessen wenn das Messer aus der longitudinalen Stellung ein klein wenig herauskommt, so wird die eine oder die andere Hälfte des Triceps quer eingeschnitten und bei sehr ungeschickter Messerführung auch wohl durchschnitten, so dass dann eine kreuzförmige Durchschneidung des Triceps geschieht. Ich glaube durch meine neue Methode die Conservirung des Triceps erleichtert zu haben. Die Operation zu beschreiben ist überflüssig, weil ich dieselbe schon in meiner Klinik der Gelenkkrankheiten und später in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie beschrieben habe. Es wird Ihnen dieser Fall die Ueberzeugung geben, dass man mit dieser Methode sehr guten Erfolg erzielen kann. Die Streckbewegungen sind viel kräftiger, als in dem ersten Falle. Die Bewegungsexcursion entspricht dem normalen Umfange; die Muskelkraft lässt Nichts zu wünschen übrig. Auch dieser Arbeiter ist mit Maschinenarbeit in der Fabrik beschäftigt. — Der dritte Fall zeigt die besten Resultate; aber es ist dies ein Fall, der unter ungewöhnlichen Verhältnissen operirt worden ist. Die Resection ist ausgeführt wegen mobiler Freikörper im Ellenbogengelenk an einem gesunden, kräftigen Menschen in jugendlichen Jahren. Es lag hier keine Dyscrasie, keine Verletzung vor: es entspricht dies einem Falle, als ob man bei einem gesunden Menschen versuchsweise eine Resection machen wollte. Der Fall ist sehr gut geheilt; der Umfang und die Regelmässigkeit der Bewegungen, die Festigkeit der Verbindung, die Kraft der Muskeln — alles das entspricht den normalen Verhältnissen. Das Olecranon ist in normaler Form wieder gebildet. Ich weiss sehr wohl, dass unser hochverehrter Präsident mit seiner Methode auch sehr schöne Resultate erzielt hat, und ich erinnere mich noch gern an den Eindruck, den mir die Fälle damals gemacht haben. Ich glaube, meine Methode

leistet im Ganzen nicht viel Besseres; aber sie erleichtert es dem Anfänger, guten Erfolg zu erzielen.

Wenn ich nun in kurzen Worten auf die kriegs-chirurgische Frage zurückgreifen darf, so ist es meine Ueberzeugung: wir werden wohl dazu kommen, in viel mehr Fällen guten functionellen Erfolg zu erzielen, als es geschehen ist. Wir müssen uns die Frage stellen: welche sind die Ursachen der Misserfolge gewesen? Ich für meine Person bin für frühe Operation mit subperiostaler Technik, Wahl der richtigen Methode und beharrliche Durchführung einer rationellen Nachbehandlung. Die Arbeit des Herrn Collegen Gurlt, welcher ich mit Spannung entgegensehe, wird uns hoffentlich zeigen, dass rationelle Nachbehandlung die Hauptsache ist. Auf eine nähere Begründung meiner Ansichten glaube ich bei der Kürze der Zeit und der Zahl der hier noch bevorstehenden Demonstrationen verzichten zu müssen.

5) Herr von Langenbeck stellte darauf mehrere Fälle von Handgelenks-Resection vor und machte dazu folgende einleitenden Bemerkungen:

Ich habe es für meine Pflicht gehalten, Ihnen zwei Fälle von Resectionen des Handgelenkes vorzustellen, besonders um eine wichtige Frage in Anregung zu bringen, nämlich die Frage von der frühzeitigen Resection des Handgelenkes bei spontaner Erkrankung desselben. Die Resection des Handgelenkes wegen spontaner Erkrankung unternommen, ist überhaupt verhältnissmässig noch eine seltene Operation. Fast ohne Ausnahme wird diese Operation sehr spät unternommen, zu einer Zeit, wo das Handgelenk lange entzündet gewesen ist, wo lange Eiterungen bestanden haben und viele Fistelkanäle vorhanden sind, wo die Beweglichkeit der Finger mehr oder weniger ganz aufgehört hat. In dieser Beziehung bieten Ihnen beide Kranke ein ganz interessantes Bild dar; die eine Resection ist sehr spät gemacht, nachdem das Handgelenk mindestens 10 Jahre krank gewesen war; die andere ist sehr früh gemacht, nachdem 7 Wochen vergangen waren, seit die ersten Erscheinungen einer chronischen Entzündung des Handgelenkes aufgetreten waren. Der Synovialapparat des Handgelenkes wird sehr häufig — und in der That war das bei fast allen Fällen von Resectionen, die ich wegen spontaner Erkrankung gemacht habe, der Fall — von tuberculöser Entzündung befallen. Wir finden, dass die Kranken aus tuberculösen Familien stammen, dass sie an Lungenerscheinungen, chronischen Katarrhen, Haemoptoë gelitten haben, und dass dann in der Regel nach Eintritt in das mittlere Lebensalter und ohne nachweisbare äussere Veranlassung, ohne besondere Erscheinungen das Handgelenk zu erkranken begann. Die Entzündung betrifft zuerst die Synovialis, es ist zuerst eine Synovitis und zwar eine tuberculöse vorhanden. In mehreren Fällen, die ich im Laufe der letzten 8—10 Monate operirt habe, konnte man genau nachweisen, dass die Synovialis des Radiocarpalgelenkes und

der Carpalgelenke mit Miliartuberkeln besetzt war. Diese tuberculöse Synovitis geht früher oder später in Eiterung und schliesslich in cariöse Zerstörung der Gelenkflächen über. Bevor aber die Eiterung zu Stande kommt, entsteht eine Diastase der Ossa carpi. Die Wucherung der Synovialis löst die Verbindung der Ossa carpi. Es werden namentlich die Ligamenta intercarpea, wodurch die Knochen zusammengehalten und die verschiedenen Gelenke abgeschlossen werden, zerstört, nicht durch Eiterung, sondern, wie es scheint, lediglich durch die Wucherung der Synovialis, die in eine markige, weiche, zerfliessende, mit kleinen Tuberkeln besetzte Masse umgewandelt ist. Die Folge ist, dass die Gebrauchsfähigkeit der Hand vermindert ist. Diese reducirt sich immer auf Fingerbewegungen; eine vollkommene Flexion oder Extension, die Fähigkeit zu irgend welcher Kraftäusserung findet nicht mehr statt. Untersucht man das kranke Gelenk, so findet man eine weiche Schwellung im Bereich der verschiedenen Abtheilungen des Handgelenkes, grosse Empfindlichkeit gegen Druck und Beweglichkeit einzelner Ossa carpi, welche sich mit deutlichem Reibungsgeräusch hin und herschieben lassen. Diese Lockerung der Verbindung der Carpalknochen kann, wie angeführt, constatirt werden, bevor eine Eiterung zu Stande gekommen ist, und ohne dass an den Knochen selbst oder an ihren Gelenkflächen eine krankhafte Veränderung nachgewiesen werden kann. Ein solcher Zustand fand sich bei der Frau, welcher ich 7 Wochen nach der Erkrankung das ganze Handgelenk resecirte: die Gelenkflächen waren normal, die meisten Carpalknochen aber dergestalt aus ihren Verbindungen gelöst, dass sie ohne grosse Mühe mit dem Elevatorium herausgehoben werden konnten, die Synovialis in eine markige, granulirte Masse umgewandelt und mit Miliartuberkeln besetzt.

Diese Diastase der Carpalknochen schliesst die Möglichkeit der Heilung durch conservirende Behandlung (Immobilisirung, Ableitungen, Bäder) aus, und giebt also, wo sie nachgewiesen werden kann, die Anzeige zur frühzeitigen Resection. Dass eine möglichst früh unternommene Resection aber für die Wiederherstellung der Function der Hand, wie für das Allgemeinbefinden von der grössten Bedeutung sein müsse, unterliegt wohl kaum einem Zweifel und wird durch den Vergleich der beiden vorgestellten Operirten bewiesen. In dem Falle No. 2., in welchem die Resection 7 Wochen nach Erkrankung des Handgelenkes ausgeführt wurde, sind Hand und Finger jetzt, 9 Wochen nach vollendeter Heilung, schon sehr frei beweglich und zu weiblicher Handarbeit (Nähen, Sticken) brauchbar, während bei dem Kranken No. 1., welcher 10 Jahre nach Erkrankung des Gelenkes operirt wurde, Hand und Finger noch jetzt, 19 Monate nach vollendeter Heilung, verhältnissmässig wenig kräftig und brauchbar sind.

No. 1. Schewach Pschedwiesky, 20 Jahre alt, aus Polen, wurde am 10. Juli 1873 in das jüdische Krankenhaus hierselbst aufgenommen. Von seinem 6. Lebensjahre an litt er an verschiedenen scrophulösen Erschei-

nungen, Drüsengeschwüren, Ulcerationen an den verschiedensten Körper stellen. Etwa gegen das 10. Lebensjahr fing seine linke Hand an zu erkranken. Es entstand eine Auftreibung (Osteomyelitis scrophulosa) des 3. Metacarpalknochens, welche in Eiterung und Ablösung cariöser Knochenstücke überging. Nach einigen Jahren wurde der erkrankte Metacarpalknochen von dem verstorbenen Professor Burow exstirpirt. Später entstand auch eine Anschwellung des Handrückens, und es wurde das Handgelenk cariös, Knochenstücke mehrere Jahre hindurch ausgestossen. Es war die linke Hand in hohem Grade angeschwollen, die Hand stand im rechten Winkel unbeweglich und der Patient konnte nur leichte Fingerbewegungen ausführen; mit der Hand Etwas zu fassen, war ihm ganz unmöglich. Eine Menge von Fistelöffnungen führte in das Gelenk, und man kam von diesen auf verschiedene cariöse Knochen. Sie sehen hier die Photographie von der Hand, wie sie vor der Operation aufgenommen wurde. Am 24. Juli vorigen Jahres wurde die Resection des Handgelenkes gemacht mittelst des Dorsoradialschuittes. Wir gelangten auf eine Menge von zertrümmerten Ossa carpi, die sich gar nicht mehr unterscheiden liessen; dann wurden die Gelenkfläche des Radius und der Ulna, die erkrankt gefunden, abgesägt, schliesslich zwei Ossa metacarpi exstirpirt. Vor der Operation wurde natürlich die Constriction gemacht. — Sie sehen hier die entfernten Knochen; die Ossa carpi sind wenig genau zu erkennen. — Die Heilung erfolgte ziemlich gut und schnell im permanenten Wasserbade. Dann verzögerte sich die definitive Verschliessung der Fisteln sehr, und es sind bis auf den heutigen Tag noch immer einzelne kleine Fistelöffnungen entstanden, die wahrscheinlich zu neugebildetem Knochen führen. Ich muss noch erwähnen, dass bei der Resection es sich zeigte, dass die Sehnen in hohem Grade atrophisch geworden waren; sie glichen ganz dünnen Bindegewebsschichten, die sich etwas abhoben von dem übrigen, speckig beschaffenen Bindegewebe des kranken Handgelenkes.

Nachdem die Heilung erfolgt war, wurden nun passive und active Bewegungen der Finger und der Hand vorgenommen. Der Patient unterstützte unsere Bemühungen mit sehr grossem Eifer, und in der That ist es auch seiner Anstrengung zu verdanken, dass hier noch ein Resultat erzielt ist. Sie werden finden, dass er schon mit der Hand fassen, Lasten von einigem Gewicht heben kann; doch ist der Zustand im Augenblick weniger günstig, die Brauchbarkeit weniger vollkommen, als sie es vor einigen Monaten war. Es bildete sich nämlich nach der Heilung eine neue Entzündung, wo kleine Knochenerkrankungen wieder aufgetreten waren, wahrscheinlich an neugebildeten Knochenmassen.

No. 2. Der zweite Fall betrifft eine 44 Jahre alte Frau aus Birnbaum. Der Vater der Patientin ist an Lungentuberculose gestorben. Sie giebt an, er habe an der Brustkrankheit gelitten und vielfach Lungenblutungen gehabt. Ebenso hat sie einen Bruder an Lungentuberculose verloren im Alter

von 24 Jahren. Sie selbst hat Lungenerscheinungen gehabt, Haemoptoë, und ist im Krankenhause lange Zeit behandelt worden an Lungenleiden. Sie hat dreimal geboren. Anfangs September v. Js. erkrankte ihr zuerst die rechte Hand. Die Patientin bekam reissende Schmerzen in der ganzen Extremität, die sich besonders localisirten in der Gegend des Radiocarpal- und der Carpalgelenke. Sie wurde in das jüdische Krankenhaus aufgenommen und zunächst mit Ableitungsmitteln und Immobilisirung des kranken Gelenks behandelt. Es wurde eine Reihe von Vesicatoren über das Handgelenk gelegt, ohne dass irgendwelche Vortheile daraus erwuchsen. Die Schmerzen wurden heftiger, ja zuletzt so heftig, dass die Patientin, die längere Zeit die Resection verweigert hatte, sich zur Operation entschloss, weil die Nachtruhe gestört war.

Bei der Untersuchung fand sich nichts weiter, als eine mässige Anschwellung des Radiocarpalgelenkes und der Carpalgelenke, die ganze Gegend war weich, geschwollen, gegen festen Druck sehr empfindlich, und man konnte, wenn man den Carpus fasste und auf denselben drückte, eine Beweglichkeit einzelner Carpalknochen wahrnehmen. Die Resection des Handgelenkes wurde am 27. November v. Js. gemacht; es wurden sämmtliche Ossa carpi, mit Ausnahme des Os pisiforme und des Os multangulum majus, dessen Gelenkverbindung mit dem Os metacarpi pollicis nicht krank zu sein schien, exstirpirt; Radius und Ulna resecirt. Sie werden finden, dass alle Knochen erkrankt sind, der Knorpelüberzug der Gelenkflächen aber unverändert ist. Bei der Operation, die ebenfalls im blutleeren Zustande und mittelst des Dorsoradialschnittes unternommen wurde, stiessen wir zunächst auf die weiche, markig entartete und geschwollene Synovialis die Ligg. intercarpea waren zerstört, und es war sehr leicht, die einzelnen Carpalknochen nach einander zu exstirpiren, weil sie aus ihren Verbindungen ziemlich vollständig gelöst waren. Schliesslich wurde die Epiphyse des Radius und der Ulna, deren Lig. triangulare normal erschien, abgelöst, weil beide Knochen krankhaft vascularisirt und osteoporotisch befunden wurden. Nach Lösung der Constriction starke capilläre Blutung. Wunde mit Carbollösung ausgewaschen, Drainrohr eingelegt, die Hautwunde durch Nähte geschlossen; Lister'scher Verband, Lagerung auf einer Armschiene. Hartnäckiges Chloroform-Erbrechen nach der Operation. Uebrigens Befinden gut: keine Schmerzen, kein Fieber; Abendtemperatur bis zum 29. Novbr. 38,5, Puls 80. Beim ersten Verbandwechsel am 28. Novbr. keine Putrescenz, keine Röthung oder Schwellung der Hand. Zwei Suturen entfernt.

In der Nacht vom 29. 30. November heftige Schmerzen im Arm, nicht im Handgelenk. Bei Entfernung des Verbandes zeigt sich ausgedehntes Erythem mit Blasenbildung auf Vorderarm und Hand (Wirkung des Carbolverbandes). Im Verband nur wenig citronengelbes Serum. Drainrohr herausgenommen, Suturen entfernt. Die Wunde ist durch ein solides, bereits entfärbtes Blutcoagulum verschlossen. Keine Andeutung von entzünd-

licher Reaction des Gelenks, dessen Sensibilität vielmehr auffallend herabgesetzt erscheint.

Carbolverband fortgelassen. Am Tage permanentes Chamillenbad, Nachts Warmwasserverband.

Das Erythem des Arms, mit bedeutender Schwellung der Haut und Bildung grosser Blasen, genau in der Ausdehnung, in welcher die Constriction gemacht und der Carbolverband angelegt worden war, dauerte bis zum 4. December. Dann schwoll der Arm ab, und die Wunde heilte mit sehr geringer Eiterung bis auf die Bildung der Hautnarbe bis zum 15. December. Unter Anwendung passiver Bewegungen und der Electricität stellte sich die active Beweglichkeit der Hand und der Finger sehr bald wieder her, so dass Pat. bereits Ende Januar die Hand zu leichteren Arbeiten gebrauchen konnte. Jetzt ist die Hand vollkommen brauchbar, und, wie diese von der Pat. seitdem gearbeitete Stickerei zeigt, zu der feinsten weiblichen Handarbeit geschickt geworden.

Hält man die rasche und vollständige Wiederherstellung der Function in diesem Falle zusammen mit dem unvollkommenen Resultate und der so überaus langsamen Besserung des zuerst vorgestellten Resecirten, so wird man zu der Ueberzeugung gedrängt, dass die Handgelenkresection so früh als möglich unternommen werden müsse.

No. 3. Der dritte Fall von Handgelenksresection, welchen hier vorzustellen ich mir erlaube, betrifft den 1869 resecirten Hermann Matika. Ich habe bereits früher ausführlich über denselben berichtet (Endresultate der Gelenkresectionen. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Zweiter Congress, 1873, S. 321, No. 42, Taf. IX., Fig. 1—4), und stelle ihn hier nur vor, um zu zeigen, dass die Gebrauchsfähigkeit der Hand seitdem nicht abgenommen hat.

Bei der Discussion über den Vortrag des Hrn. v. Langenbeck bemerkt zunächst

Herr v. Langenbeck: Ich glaube, dass auch bei der Frau die Hand eine Ulnarstellung annehmen wird und sich in Abduction stellt. Ich weiss kein Mittel dies zu vermeiden, daher möchte ich gern die Herren fragen, ob sie etwas wüssten, wodurch man das erreichen könnte, dass die Hand nach der Resection nicht in Abduction gestellt wird.

Herr Esmarch: Ich möchte vorschlagen, weniger von der Ulna als vom Radius abzusägen.

Herr v. Langenbeck: Ich habe dasselbe mir auch gesagt, und hatte in diesem Falle die Absicht, die Ulna gar nicht abzusägen. Da die Ulna aber ebenfalls osteoporotisch erschien, so wagte ich nicht, sie zurückzulassen.

Herr Esmarch: Vielleicht könnte man durch die Art der Nachbehandlung die Stellung verbessern?

Herr Hirschberg: Ich kenne mehrere Fälle, in denen nach der sorg-

fältigsten und nach langdauernder Nachbehandlung der Erfolg quoad functionem kein günstiger war, wiewohl alle Handwurzelknochen und die Gelenkenden der Vorderarmknochen entfernt worden, und Muskeln und Sehnen auf's Strengste geschont waren. Die Knochenbildung war eine so colossal starke, dass die activen Bewegungen gleich Null waren. In einem solchen Falle zeigte der Patient, nachdem er mit ziemlich guter passiver Beweglichkeit das Hospital verlassen hatte, einige Monate später fast eine Ankylose im Handgelenk.

Herr v. Langenbeck: Ich habe auch schon darauf aufmerksam gemacht, dass die Knochenwucherung eine sehr grosse ist. Ich glaube nicht, dass in diesem Falle eine Anschwellung auftreten wird.

6) Herr Moritz Schmidt (Frankfurt a. M.) zeigte einen von ihm exstirpirten Kehlkopf vor.

M. H.! Ich kann Ihnen leider nur das pathologische Product einer Kehlkopfs-Exstirpation vorlegen. Da die Operationsgeschichte im Archiv für klinische Chirurgie veröffentlicht ist, so bemerke ich zur Erklärung des Präparates nur kurz, dass ich genöthigt war, den Schnitt durch die Cartilago thyreoidea zu legen, da die scharfen Haken beim Herabziehen immer ausrissen, und ich deshalb den Kehlkopf nur mit den Fingern fassen und nicht so weit herunterziehen konnte, um mit dem Messer über den Ary-Knorpel zu kommen. Die Blutung war eine ziemlich lebhafte, und es handelte sich darum, den Kehlkopf rasch zu entfernen. Die beiden oberen Enden des Cart. thyreoidea, ebenso wie die Spitze des Ringknorpels mit den Ary-Knorpeln blieben sitzen und konnten nachher sehr leicht entfernt werden. Der Patient starb leider am 5. Tage an Collapsus.

7) Herr Thiersch erhielt hierauf das Wort zur Erklärung einiger Instrumente. Derselbe ist der Meinung, dass diese Versammlung auch bestimmt sei zur gegenseitigen Mittheilung kleiner Handwerksvortheile, jedoch werde er, in Anbetracht der knapp zugemessenen Zeit, die Aufmerksamkeit der Versammlung nur kurze Zeit in Anspruch nehmen.

Klammer-Zange zur punktförmigen Ustion der Angiome*). Die langarmige Zange, welche federnd geschlossen werden kann, endet in zwei kupfergefütterten Platten, von denen die eine stumpf gerieft, die andere siebförmig durchlöchert ist. Ihr Zweck ist während der Ustion das Blut zu verdrängen, hierdurch wird die Entstehung des Brandschorfes begünstigt, so dass nach Entfernung der Zange das wieder einströmende Blut an den Schorfen einen Widerstand findet und Blutungen vermieden

*) Vide „Ueber die Behandlung cavernöser Angiome durch galvanokaustische punktförmige Ustion“ von Dr. E. Tüngel. Archiv der Heilkunde. 1875. S. 251.

werden. Besonders nützlich erweise sich die Klammer bei Angiomen mit spärlichem Stroma. Als Klammer zu verwenden ist das Instrument natürlich nur bei Angiomen, denen man von zwei Seiten beikommen kann, z. B. an den Lippen, Wangen, Ohrmuschel etc. Indessen auch bei den übrigen Angiomen kann man sich der siebartig durchlöcherten Platte durch Andrücken des Angioms gegen die Unterlage mit Nutzen bedienen. Herr Th. bedient sich des Instrumentes seit Jahren mit gutem Erfolge. Die Ustion wird mit glühenden Metallstiften ausgeführt.

Elastischer Heftpflaster-Verband zur Vor- und Nachbehandlung der Hasenscharte. Das Pflaster hat einen schmalen mittleren Theil, welcher nach rechts und links sich verbreitert. Das Mittelstück ist für die Oberlippe bestimmt, die breiten Enden decken die Wangen des Kindes bis zu den Ohren. Vor dem Gebrauch wird das Pflasterstück in der Mitte senkrecht durchschnitten, und werden die Schnittenden 1—1½ Ctm. übereinander verschoben, so dass sie sich decken. Dann wird auf die äussere Fläche, entsprechend dem medianen Schnitt, ein 1½ Ctm. langes Stück Kautschuk (von einer Kautschukbinde genommen) aufgenäht, so dass es die Hälften des Pflasters in der angegebenen Lage festhält. Diese Vorrichtung hat sich nach Hrn. Th. bewährt, sowohl um vorbereitend den vorragenden Zwischenkiefer in Zeit von etwa acht Wochen niederzudrücken, als auch um nach Wegnahme der Naht die Vereinigung zu sichern. Man klebt das eine Ende des Pflasters auf die eine Wange auf, zieht die Wange gegen die Mittellinie heran, wobei sich das Kautschukstück dehnt, und befestigt das andere Ende auf der anderen Wange. Die Wirkung sei bei Weitem zuverlässiger und dauerhafter, als der gewöhnliche Pflaster-Verband, auch sei die Anlegung sehr rasch und bequem auszuführen.

Modificirte Perlnaht. Für tiefliegende entspannende Nähte bei Hasenscharte, Ovariotomie, Amputations- und Exstirpationswunden etc. empfiehlt Hr. Th. seine modificirte Perlnaht. Für eine Perlnaht bedarf man zwei durchbohrte Glasperlen, Silber- oder Eisendraht mit Nadel, und einen Tändstickor. Das Ende des Drahtes wird zweimal durch die Perle durchgeschoben, angezogen und dadurch die Perle befestigt. Man führt dann den Draht mittelst der Nadel durch die beiden Wundränder und schiebt die zweite Perle über das andere Ende des Drahtes an die Haut. Das über diese zweite Perle hervorragende Ende wickelt man über einen vierkantigen Tändstickor auf (die gewöhnlichen Streichhölzer, weil cylindrisch, sind ungeeignet), und hat es in seiner Gewalt, den beliebigen Grad der Spannung hervorzubringen. Hr. Th. hebt als Vorzüge hervor: die aseptische Natur des Materials, die bequeme Regulirung des Druckes durch Auf- oder Abwickeln des Drahtes, und gegenüber den entspannenden Knopfnähten die Abwesenheit jeder Strangulation.

Schnür-Instrument für Drahtnähte. Das Instrument kommt

zur Verwendung, wenn man Drahtnähte nicht knüpfen, sondern schnüren will. Es unterscheidet sich von sonstigen Drahtschnüren hauptsächlich dadurch, dass die Drahtenden nicht durch Löcher durchgeführt werden müssen. Das Instrument trägt an seinem Ende nach beiden Seiten rechtwinkelig abgehende, am äusseren Umfange spaltförmig geöffnete Ringe, durch deren Spalt der Draht bequem eingelegt werden kann. Das Herausgleiten des Drahtes ist durch Einbiegung der den Spalt bildenden Theile des Ringes erschwert.

8) Herr Heine hielt einen Vortrag über „Resection des Kehlkopfes bei Laryngostenose".*)

B. Sitzung in der Aula der Königlichen Universität.

Eröffnung der Sitzung um 12¼ Uhr.

1) Herr Thiersch: „Ueber den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure bei Durchführung der Lister'schen Wundbehandlung."

Verehrte Herren Collegen! Die antiseptische Wundbehandlung Lister's hat, wie Sie wissen, vielfache und nahe Beziehungen zu der gestern verhandelten Bacterienfrage. Es ist aber nicht meine Absicht, dieses Thema wieder aufzunehmen, sondern ich begnüge mich, diejenige Voraussetzung zu bezeichnen, welche der Lister'schen Methode zu Grunde liegt. Diese Voraussetzung beruhte auf jenen Versuchen, welche lehren, dass fäulnissfähige Flüssigkeiten nicht in Fäulniss übergehen, wenn die mit ihnen in Berührung kommende Luft entweder durch chemische Action oder durch ein Baumwollenfiltrum ihrer Fermente beraubt ist. Da sich unter den atmosphärischen Fermenten jedenfalls Bacterien befinden, und da diese jedenfalls auf die fäulnissfähigen Wundflüssigkeiten von Einfluss sind, so ergiebt sich hieraus die Beziehung der Lister'schen Methode zur Bacterienfrage. Lister selbst hält die Bacterien für die ausschliesslichen Fäulnisserreger, und viele gewichtige Gründe sprechen für die Richtigkeit dieser Ansicht, aber spruchreif scheint mir die Sache noch nicht zu sein, und zahlreiche Einwendungen können gegen die Lister'sche Theorie erhoben werden. Um so besser steht es mit den practischen Erfolgen der Methode. Zwar seine ursprüngliche Absicht, offene Wunden bei völligem Ausschluss der Luft unter die Bedingungen subcutaner zu setzen, fand Lister aus technischen Gründen nicht durchführbar; seine gegenwärtige Methode verzichtet hierauf, sein Bestreben ist nunmehr darauf gerichtet, die in der

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVI.

Luft enthaltenen Fermente auszuschliessen, unschädlich zu machen, ohne die Luft als solche abzusperren. Es ist nicht nöthig, zu schildern, in welcher Weise dies zu erreichen gesucht wird, und ich bemerke nur, dass bisher die Carbolsäure das wichtigste Antisepticum der Lister'schen Behandlung ist.

Als ich im vorigen Jahre von dieser Stelle aus die Ehre hatte, Lister's Methode, die, wie alles Menschliche, ihre Schwächen hat, gegen gegründete und ungegründete Vorwürfe in Schutz zu nehmen, war ich genöthigt, Eines und das Andere, was daran auszusetzen ist, zuzugeben. So ist es z. B. ein Uebelstand, dass Carbolsäure, um sicher antiseptisch zu wirken, häufig in einer Dosis angewendet werden muss, bei der sie als schädliche Nebenwirkung eine entzündliche Reizung der Wunde verursacht. Auch eine ätzende Wirkung ist nicht immer zu vermeiden, und das Antisepticum sollte doch wo möglich weder reizen, noch ätzen. Unerwünscht ist ferner, dass der Lister'sche Verband bei grossen Wunden, gerade in der ersten Zeit, wo sie am meisten der Ruhe bedürfen, nicht selten einen öfteren Wechsel erfordert. Die Flüchtigkeit der Carbolsäure bei gewöhnlicher Temperatur kann ebenfalls störend werden, da in Folge derselben mit Carbolsäure versetzte Verbandstoffe durch längere Aufbewahrung ihre Wirksamkeit verlieren.

Was nun den Ersatz der Carbolsäure durch ein anderes Antisepticum betrifft, so konnte ich schon bei unserer vorjährigen Versammlung mittheilen, dass mir von Prof. Kolbe die Salicylsäure, für die er eine neue und billige Darstellung gefunden, empfohlen wurde. Auf diese Empfehlung hin habe ich seit 12 Monaten das Präparat methodisch auf seinen Werth für die Wundbehandlung geprüft, und die Ergebnisse der ersten 10 Monate sind bereits in No. 84. und 85. der „Sammlung klinischer Vorträge" von R. Volkmann veröffentlicht. Diese kleine Abhandlung wird Vielen von Ihnen bereits bekannt sein, und so schien es mir kaum gerechtfertigt, über die gewonnenen Resultate auch noch mündlich zu berichten. Indessen, da unser verehrter Herr Präsident der Meinung war, die Sache eigene sich doch noch für eine mündliche Mittheilung, so wollte ich mich der darin liegenden Aufforderung nicht entziehen.

Ich bemerke zunächst, dass ich mich bei Vornahme der Versuche in der günstigen Stellung eines persönlich Unbefangenen befand. Ich bin weder der Erfinder der antiseptischen Wundbehandlung, noch der neuen Methode, Salicylsäure zu bereiten; auch der Gedanke, an Stelle der Carbolsäure Salicylsäure zu setzen, ist nicht mein Eigenthum, und endlich bin ich in keiner Weise bei der Fabrication, wie bei dem Verkauf des Präparates betheiligt. Ferner ging ich nur zögernd und vorsichtig an den Versuch, denn die Lister'sche Methode hatte mit Carbolsäure gute Erfolge ergeben; wenn es auch nicht ganz ohne Pyämie abging, so ist doch die Zahl der pyämischen Todesfälle seit der strengen Durchführung der

Lister'schen Methode mehr und mehr zurückgegangen. Vorversuche hatten gezeigt, dass Salicylsäure auch in geringer Menge fauligen Zersetzungen vorbeugt, dass sie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur nicht flüchtig ist, konnte, von vornherein betrachtet, als ein Vortheil, aber auch als ein Nachtheil erscheinen. Ein Vortheil, weil wir im Stande sind, die Verbandstoffe mit ganz bestimmten und sich gleich bleibenden Mengen des Antisepticums zu versetzen, was mit der flüchtigen Carbolsäure nicht thunlich; ein Nachtheil, insofern es fraglich erschien, ob nicht die dunstförmige Verbreitung des Antisepticums nöthig sei, um die in der Luft schwebenden Fermente zu erreichen. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dass der antiseptische Sprühnebel mit Salicylsäure ebenso wirksam hergestellt werden kann, wie mit Carbolsäure.

In der ersten Periode meiner Versuche bediente ich mich ausschliesslich nasser Verbände; Watte mit 4—10 Procent trockener Salicylsäure versetzt und mit Salicylwasser 1:300 befeuchtet, diente zur Bedeckung der Wunden. Schien wegen der Grösse, Tiefe und starken Absonderung der Wunde eine häufige Ergänzung des Antisepticums nöthig, so wurde dieser nasse Verband ausserdem mit Salicylwasser berieselt; oder es wurde die Wunde auch unmittelbar berieselt in gleicher Weise, wie in der Bardeleben'schen Klinik die Carbolsäure verwendet wird. Diese nassen Verbände, sowie die Berieselung offener Wunden wurden deshalb für den Anfang gewählt, weil sie für eine gleichmässige Vertheilung und rechtzeitige Erneuerung des Antisepticums zuverlässiger erschienen, als trockene Verbände.

Hieran schlossen sich Versuche mit trockenem Salicylverband. Freilich musste man sich sagen, dass ein mit pulverisirter Salicylsäure versetzter trockener Verband zahlreiche atmosphärische Fermente einschliessen werde, und zwar nicht, wie in dem Lister'schen Mullverband, durch Carboldunst unschädlich gemacht, sondern jederzeit bereit, ihre fäulnisserregende Thätigkeit zu beginnen. Andererseits stand es fest, dass diese Thätigkeit nur bei Gegenwart von Wasser möglich ist, und so konnte man hoffen, dass in demselben Maasse, als die wasserhaltige Wundflüssigkeit in die Zwischenräume des Verbandes eindringen werde, gleichzeitig eine Lösung der daselbst befindlichen Salicylsäure erfolgen müsse. Unter dieser Voraussetzung aber ist es klar, dass die Fermente nicht zur Wirkung gelangen können, da sie sofort durch die in Lösung getretene Salicylsäure vernichtet werden. Der Erfolg entsprach dieser Voraussetzung, und für eine grosse Anzahl grosser und kleiner Wunden, besonders operativer, die eine Heilung prima intentione zulassen und unter antiseptischem Schutz entstanden sind, giebt es, wie ich glaube, nichts Besseres und Bequemeres, als den trockenen Salicylverband.

Was geschieht mit der Salicylsäure, wenn sie mit den Wundflüssigkeiten längere Zeit in Berührung ist? Diese Frage kann ich nur in so weit

beantworten, dass sie nach 8—14 Tagen in viel geringerer Menge nachweisbar ist, als während der ersten Tage. Die Reaction mit Eisenchlorid wird schwächer und schwächer. Ob die Salicylsäure dabei in Carbolsäure und Kohlensäure zerfällt, was Prof. Kolbe für möglich hält, liess sich nicht nachweisen. Hand in Hand mit dem Verschwinden der Salicylsäure geht eine Zersetzung der Wundsecrete, die sich durch den Geruch von Fettsäuren und flüchtigen Basen verräth. Diesen Thatsachen gegenüber schien es nöthig, bei Verwendung von trockenen Verbänden, welche Wochen lang liegen bleiben sollten, in der unmittelbaren Umgebung der Wunde eine grössere Menge von Salicylsäure anzuhäufen, als bei den ersten Versuchen geschah. Auch der Umstand, dass Salicylwatte gegen dickflüssige Wundsecrete undurchlässig wird, so dass sich zuletzt eine Verhaltung von Secret zwischen Wunde und Verband bildet, liess eine Vermehrung der Salicylsäure in den tieferen Verbandlagen wünschenswerth erscheinen. So bin ich dazu gekommen, neben 4procentiger Salicylwatte 10procentige zu verwenden. Eine schädliche Reizung der Wunde wird auch durch das 10procentige Präparat nicht erreicht.

Es wurde demnach mit drei Methoden experimentirt: erstens, offene Behandlung mit Salicylberieselung; zweitens, nasser Verband mit Berieselung; drittens, trockener Verband.

Die Zahl der während der letzten 12 Monate in der Leipziger Klinik antiseptisch behandelten Fälle beträgt 204, und zwar kam bei 51 Carbolsäure bei 153 Salicylsäure zur Verwendung.

Die 90 Fälle der ersten 6 Monate theilen sich in 45 Carbol- und 45 Salicylfälle, von den 70 Fällen der nächsten 4 Monate sind 6 Carbol- und 64 Salicylfälle, die letzten beiden Monate, über welche meine gedruckte Abhandlung noch nicht berichtet, lieferten 44 antiseptische Fälle, bei denen ausschliesslich Salicylsäure zum Verband verwendet wurde.

Da wir alle, meine Assistenten wie ich selbst, seit Jahren mit der Lister'schen Carbolbehandlung vertraut und zufrieden waren, so scheint es mir, liegt in dieser allmäligen Verdrängung der Carbolsäure durch Salicylsäure ein starker Beweis zu Gunsten der letzteren.

Auf die 153 Salicylfälle treffen 13 Todesfälle, und von diesen 13 kamen 10 auf 50 grössere Amputationen und Resectionen. Ich weiss, dass dies kein glänzendes Sterblichkeitsverhältniss ist, aber ich meine, die Todesfälle sollten nicht sowohl gezählt, als gewogen werden. Es ist kein Fall von embolischer Pyaemie darunter und kein Fall von acuter Sepsis. Vom Hospitalbrand ist das Leipziger Krankenhaus ohnedem verschont und muss die Erfahrung, ob die Lister'sche Behandlung mit Salicylsäure durchgeführt, dagegen schützt, anderwärts gemacht werden. Gegen Erysipel schützt Salicylsäure nicht (unter den 13 Todesfällen ist 1 Erysipelfall), ebensowenig nach meiner Erfahrung die Carbolsäure.

Für Operationswunden, die sich zur Heilung prima intentione schicken,

eignet sich, wie schon gesagt, der trockene Salicylverband. Sind die Wunden gross, so bedürfen sie der vorbeugenden Drainage. Gelingt es, die Verhaltung von Wundflüssigkeiten zu verhüten, so wird man nicht selten grosse Amputationswunden in Zeit von 3 Wochen unter 2—3 Verbänden heilen sehen.

Für Fälle, die mit fortschreitender Eiterung in Behandlung kommen, empfehle ich die offene Behandlung oder den nassen Salicylverband, Beides mit Salicylberieselung.

Bei complicirten Fracturen mit kleiner Hautwunde unterlasse ich in den letzten Jahren jedes Eingehen in die Wunde, und lasse in der Regel mit Salicylsäure berieseln; ist die Wunde gross und ausgebuchtet, so wird sie mit Salicylwasser ausgewaschen und dann berieselt. Unter dieser Behandlung ist von den complicirten Fracturen der letzten 12 Monate keine tödtlich verlaufen, freilich waren darunter auch keine besonders schweren Fälle. Von der starken Auswaschung bei complicirten Fracturen mit Carbolsäure und Chlorzink bin ich zurückgekommen, weil unsere Resultate nicht so günstig ausfielen, wie anderwärts, z. B. in der Halle'schen Klinik. Es ist uns nicht jedesmal gelungen, den Verlauf complicirter Fracturen aseptisch zu gestalten, dagegen kam es einigemal zu unerwünschter Zellgewebs- und Muskelmumification, die der Ausbeizung zugeschrieben werden konnte.

Wie bei der Carbolsäure kann man sich durch Verwendung der Salicylsäure das Stadium der Unreinigkeit offener Wundflächen ausschalten. Die Wundfläche wird nicht während der ersten 8—10 Tage durch eine Schicht mortificirten Gewebes verdeckt, unter der sich mittlerweile die Granulation bildet, sondern die Granulation entsteht unter unseren Augen, unmittelbar aus dem blossgelegten Bindegewebe.

Dieser günstigen Wirkung schreibe ich es zu, dass blossgelegte Knochen, z. B. in Amputationsstümpfen, bei Kopfwunden etc. beinahe niemals unter dem antiseptischen Verbande eine Exfoliation erleiden, natürlich die Fälle ausgenommen, wo der Knochen gleichzeitig eine starke Quetschung erlitten. Jedoch bedarf es besonderer Sorgfalt, um dies zu erreichen. Handelt es sich z. B. um eine grosse gequetschte Kopfwunde mit Entblössung des Knochens und starker Beschmutzung, so genügt es nicht, die Wunde in gewöhnlicher Weise zu reinigen und dann zu verbinden. Gequetschte Ränder und Bindegewebslappen, in welche Schmutztheile eingepresst sind, müssen mit Messer und Pincette abgetragen, der Knochen, wenn Sand hineingepresst ist, abgeschabt werden, dazu kommt eine sorgfältige Blutstillung und Naht, Drainirung an den abhängigsten Stellen. Alles dieses geschieht unter dem Schutze des antiseptischen Nebels, und dann erst wird der trockene Salicylverband angelegt, dessen Ränder durch elastische Bindenstreifen gedeckt und in ihrer Lage gesichert werden. Ein Verlauf

ohne Sepsis, Fieber, fortschreitende Eiterung und Exfoliation kann bei dieser Art der Behandlung mit Zuversicht erwartet werden.

Je mehr man mit der antiseptischen Methode vertraut wird, desto mehr verlangt man von ihr, und wie man selbst bei Scrotalwunden, die ja so sehr zur septischen Blutinfiltration neigen, einen aseptischen Verlauf erzielen kann, wird durch mehrere in meiner Publication aufgeführte Fälle bewiesen. In einem dieser Fälle, Amputation des carcinomatösen Penis in der Höhe der Schambeinfuge, wurde das Scrotum median gespalten, um die Harnröhre nach rückwärts in's Perineum zu verlegen. Die Scrotalwunde heilte prima intentione.

Einen merkwürdigen Beweis für die antiseptische Wirkung der Salicylsäure liefert dieses Präparat, welches ich hiermit Ihrer Aufmerksamkeit empfehle. Eine Patientin wurde am Brustkrebs operirt, die Wunde geschlossen, drainirt und mit Salicylsäure antiseptisch behandelt. Die Heilung erfolgte in der dritten Woche. Nach drei Monaten stellt sich die Pat. mit einem Recidiv ein. Das Recidiv, in dem hinteren Narbenwinkel sitzend, hatte eine eigenthümliche längliche Form, glatte Fläche und derbe, elastische Consistenz. Es war nicht die gewöhnliche Form des Recidivs und gab mir Anlass zu einem, wie ich glaube, nicht ungelehrten klinischen Vortrage. Sorgfältig in weitem Umkreise exstirpirt, erwies sich das vermeintliche Recidiv als ein glatt und knapp eingekapseltes Drainrohr.

Noch ein Wort über das Erysipel bei antiseptischer Behandlung. Ich habe es wiederholt auftreten sehen in Fällen, wo der antiseptische Verband sicher den atmosphärischen Fermenten keine Lücke gelassen hatte. Diejenigen, welche einerseits die Wirkung der antiseptischen Methode in einer Neutralisirung der atmosphärischen Fermente, andererseits das Erysipel von der Thätigkeit dieser Fermente abhängig machen, befinden sich gegenüber dieser Thatsache in einer schwierigen Lage. Ich bin geneigt, diese letztere Hypothese ganz fallen zu lassen und das Erysipel für eine Krankheit sui generis zu halten, welche sich unabhängig von den atmosphärischen Fermenten, vielleicht unter der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffes entwickelt.

Was sich auf Grund meiner Versuche zu Gunsten der Salicylsäure sagen lässt, wäre etwa folgendes:

„Die mit Salicylsäure versetzten Verbandstoffe sind in ihrer Wirksamkeit unabhängig von der Dauer der Aufbewahrung.

Der trockene Salicylverband kann durchschnittlich länger liegen bleiben, als der Carbolverband; es wird somit an Arbeit gespart und der Wunde mehr Ruhe gewährt.

Die Salicylsäure wirkt auch in starken Dosen nicht so reizend wie Carbolsäure. Giftige Wirkung wurde nicht beobachtet. Ihre antiseptische Wirkung ist eben so zuverlässig als die der Carbolsäure und gegen Py-

aemie scheint sie sicheren Schutz zu gewähren, ob auch gegen Hospitalbrand, bleibt dahingestellt.

Endlich verdient noch erwähnt zu werden, dass sich die Kosten niedriger stellen, als bei Verwendung der von Lister empfohlenen Verbandstoffe."

Der Vortragende geht nun zur Erklärung verschiedener Salicylpräparate über, wobei sich der Versammlung die Niesen- und Hustenerregende Eigenschaft des Salicylstaubes bemerklich macht. Bei Gelegenheit der Salicylwatte hebt er als Nachtheil des Watteverbandes hervor, dass sich bei längerem Liegen der Eiter unter der Watte staut. Bei dem Suchen nach einem anderen durchlässigeren Verbandsstoff wurde durch Dr. v. Mosengeil die Aufmerksamkeit auf Jute gelenkt, die sich denn auch für viele Verbände vortrefflich bewährt habe. Alles Nähere, was hier allenfalls noch zu erwähnen wäre und er mittheilen könne, finde sich in seiner Publication: „Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure" in R. Volkmann's klinischen Vorträgen No. 84 und 85. Leipzig. Breitkopf & Härtel. 1875.

2) Herr Bardeleben: „Ueber die practischen Resultate der antiseptischen Methode."

Ich habe diesen Vortrag eigentlich nur deshalb angemeldet, weil ich im vorigen Jahre, als ich über die antiseptische Methode vor Ihnen zu reden die Ehre hatte, das Versprechen gab, wenn es irgend möglich sei, die Lücke auszufüllen, die damals in meinen Angaben blieb, nämlich die numerischen Verhältnisse. Wenn auch von vielen Seiten noch immer behauptet wird, dass unsere Statistik mensonges en chiffres sei, so glaube ich doch, dass die Zahlen, welche wir jetzt schon für die antiseptische Methode zusammenbringen können, wenn wir die von verschiedenen deutschen Beobachtern gelieferten Zahlen addiren, so gross sind, dass Irrthümer sich ziemlich exact ausschliessen lassen. Ich erlaube mir zunächst, diese Zahlen mitzutheilen und bemerke, dass dabei die letzten 3 Semester meiner Klinik vom 1. October 1873 bis zum 1. April 1875 aus äusseren Gründen ausschliesslich haben in Rechnung gestellt werden können, dass ich die vorhergehenden 3 antiseptischen Semester seit 1872, welche keineswegs ungünstigere Resultate ergeben haben, noch nachliefern zu können hoffe; ich bemerke ferner, dass leichtere Fälle überhaupt ganz ausgeschlossen sind, nicht bloss diejenigen leichteren Fälle, die überhaupt von der klinischen Abtheilung verbannt, oder sehr bald removirt werden, sondern auch diejenigen leichten Fälle, welche auf der Klinik des Unterrichts wegen verblieben sind, bei denen die antiseptische Behandlung doch auch eine Rolle spielt. Da diese nicht aufgenommen worden sind, so werden meine Zahlen, bei der Grösse der chirurgischen Abtheilung der Charité, Ihnen vielleicht klein erscheinen.

Es handelt sich zunächst um 38 complicirte Fracturen. Unter diesen waren 14 Unterschenkelfracturen mit 12 Heilungen; 2 Patienten sind gestorben, der eine an Delirium tremens, der andere an Collapsus, der fast unmittelbar nach einer Doppelamputation eintrat. Es sind also unter den 14 complicirten Unterschenkelfracturen Fälle, welche darauf hinwiesen, dass sich irgend eine Sepsis entwickelt hätte, nicht vorgekommen. Es waren unter jenen 38 complicirten Fracturen ferner 3 sehr schwere complicirte Schädelfracturen, complicirt nicht bloss in dem Sinne, dass sie offen waren, sondern dass auch 2mal bedeutende Hirnvorfälle dabei bestanden. Die eine der Verletzten, die von ihrem Ehegatten mit 6 schweren Hieben mittelst eines Hackbeiles verletzt war, und die auf der Seite, wo der Prolapsus cerebri bestand, eine noch lange offen stehende Stelle behalten hat, haben Einige der Anwesenden gestern noch geheilt sehen können. Dieselbe bot Anfangs das interessante Phänomen einer vorübergehenden Aphasie; ihre mit Prolapsus complicirte Gehirnwunde entsprach der dritten linken Stirnwindung. Diese Schädelverletzungen sind sämmtlich geheilt.

Von den 38 mit complicirten Fracturen Aufgenommenen wurden 13 amputirt, und zwar 9 primär, welche Alle geheilt sind, 4 secundär; unter diesen 4 secundären Amputationen waren 2 Todesfälle; dahin gehört 1) die Doppelamputation, welche schon oben erwähnt ist, und 2) ein Fall von Marasmus senilis, bei einer sehr alten, blödsinnigen Frau, die längere Zeit nach der Amputation zu Grunde ging. — Resecirt wurden 6; primär 3, secundär 3; davon starb ein Patient an Lungenschwindsucht längere Zeit nach einer Resectio cubiti.

Im Ganzen haben wir unter den complicirten Fracturen 35 Heilungen und 5 Todesfälle. Letztere wurden veranlasst einmal durch eine Hirnverletzung, also eine Complication, die gar nichts zu thun hatte mit der Fractur an der Extremität; in einem anderen Falle durch Pachymeningitis haemorrhagica, im dritten durch Delirium, im vierten durch Marasmus, im fünften durch Collaps nach Doppelamputation.

Ich wende mich zweitens zu den Amputationen. 38 Menschen wurden in den 3 Semestern amputirt; darunter waren 4 Doppelamputationen. 30 wurden geheilt, 8 starben. Unter diesen 8 Patienten, welche starben, waren 2 Doppelamputirte; die Todesursache war 3mal Marasmus senilis, einmal Gangraena senilis, welche nach der Operation im Stumpfe wiederkehrte; einer starb an Phthisis, nachdem der Stumpf schon geheilt war, 3 starben an Pyaemie. Davon kamen aber 2 schon mit allen charakteristischen Erscheinungen der Pyaemie auf die Klinik, und wurden nur noch amputirt, um nichts unversucht zu lassen; der dritte bekam Pyaemie im Krankenhause, aber nachweisbar nicht von der Amputationswunde aus, sondern von einem grossen Decubitus aus, den er mitgebracht hatte. Ich möchte dabei bemerken, dass die trockenen Salicyl-Präparate, namentlich

die Watte, voraussichtlich für die Therapie des Decubitus von grosser Bedeutung sein werden.

Ich habe drittens zu registriren 11 Resectionen; von diesen haben 3 tödtlich geendet, ein Fall nach fast 3 Monaten durch amyloide Degeneration, einer an Meningitis tuberculosa, einer an Endocarditis ulcerosa.

Besonderes Gewicht möchte ich auf die vierte Gruppe legen; sie umfasst die grossen Abscesse, die wir gehabt haben, also Senkungsabscesse bis zu 1000—1200 Cctm., Senkungsabscesse nach Spondylitis, grosse phlegmonöse Abscesse in der Achselhöhle etc. In diesem Sinne grosse Abscesse hatten wir 42, die antiseptisch behandelt wurden. Von diesen 42 wurden 39 antiseptisch geöffnet und behandelt; es starben von diesen 39 Patienten 2, alle anderen wurden geheilt. Der Eine starb an Bronchopneumonie, die Andere, eine Patientin mit einem grossen parametritischen Abscess, an Peritonitis, weil wir zu spät zur Eröffnung kamen. 3 von diesen 42 Fällen wurden bereits geöffnet oder aufgebrochen aufgenommen; diese wurden energisch mit 3 pCt. Carbolsäurelösung ausgespült und dann, wie die anderen, mit feuchten Compressen in der von mir im vorigen Jahre mitgetheilten Weise antiseptisch behandelt. Alle 3 wurden geheilt.

Ich erwähne nicht wegen der Bedeutung des Uebels an sich, sondern deshalb, weil es mir zu zeigen scheint, dass die antiseptische Behandlung auch für die gewöhnliche Praxis eine grosse Bedeutung hat, 34 Fälle von Abscessen nach Mastitis. Wir haben auch auf diesem Gebiete nur die schlimmeren Fälle bekommen. Die 34 Fälle zerfallen 1) in solche, die antiseptisch geöffnet und behandelt wurden. Die Heilungsfrist dieser Fälle beträgt 10 Tage. Ich habe früher wohl erlebt, dass es 10 Wochen gedauert hat; da in werden mir alle erfahrenen Aerzte beistimmen, dass die Heilung in 3 Wochen eine sehr günstige gewesen ist; dieselbe wird also durch die antiseptische Methode auf die Hälfte der Zeit reducirt. 4 von diesen Abscessen der Brustdrüse kamen bereits aufgebrochen, oder nachdem sie mit Lanzettstichen geöffnet waren, zu uns: sie sind durchschnittlich nach 3 Wochen geheilt worden. 4 wurden nicht antiseptisch behandelt, sie heilten in 4—6 Wochen.

Ich schliesse daran sechstens 28 Fälle von diffuser Phlegmone, und zwar grösstentheils von diffuser intermusculärer Phlegmone. Von diesen sind 26 zur streng antiseptischen Behandlung gekommen. Von diesen 26 ist Einer gestorben und zwar an Lungenschwindsucht

Endlich habe ich siebentens zu erwähnen anderweitige grössere Operationen, namentlich Exstirpationen von Geschwülsten. Das ist eine Kategorie von Krankheiten, an der die Charité relativ arm ist, weil die Charité in keiner Verbindung mit einer ambulanten Klinik steht. Unter den 11 Fällen, die wegen ihrer grösseren Bedeutung hervorzuheben sind, waren 2 kindskopfgrosse Achseltumoren, welche mit Blosslegung der grossen

Achselgefässe exstirpirt wurden. Diese sind beide in 3 Wochen geheilt. Ferner eine Amputation der Brustdrüse wegen eines das Volumen des Kopfes übersteigenden Myxosarcoms. Diese ist per primam geheilt, mit Ausnahme der kleinen Stelle, wo das Drainrohr lag. Diese Kranke hat ebenso, wie die am Kopf Verletzte, welche mit dem Beil misshandelt war, ein Erysipel überstanden, ohne dass die Wunde, welche geschlossen war, sich geöffnet hätte, und ohne dass ihr daraus ein merklicher Schade erwachsen wäre. Ich darf wohl einschalten, dass ich in Betreff des Erysipels lange geschwankt habe, ob ich es nicht bloss für einen Zufall ansehen soll, dass dasselbe jetzt seltener und gutartiger auftritt. Es ist noch immer Erysipelas genug da gewesen, namentlich weiss ich, dass auf den Sälen, die nicht zur klinischen Abtheilung gehören, zahlreiche Fälle von Erysipel mit Injectionen von Carbolsäure behandelt worden sind. Aber ich muss jetzt meine Ueberzeugung doch dahin aussprechen, dass seit der Einführung der antiseptischen Methode das Erysipel seltener und ganz entschieden milder geworden ist. Ob darum nun aber feststeht, dass die antiseptische Methode daran ganz ausschliesslich Schuld sei, möchte ich noch als offene Frage betrachten. Immerhin spricht gegen die Anschauung, dass Fäulnisserreger, welche von der Wunde aus in das Bindegewebe eindringen, das Erysipelas veranlassen, der Umstand, dass das Erysipel ganz gewöhnlich nicht von der Wunde, sondern von ganz anderer Stelle angefangen hat; z. B. Schädelwunde links, Erysipelas an der Wange und zwar an der rechten Wange, Doppelamputation nach Lisfranc, am rechten Fuss Heilung per primam und Erysipel am linken Fuss, weil wir zur Bildung des Lappens noch Theile verwendet hatten, die vom Frost gelitten hatten, so dass Heilung per primam ausblieb, kein Erysipel. Ich halte es aber für wichtig, gerade weil, wie es scheint, die Erfahrungen vom Collegen Thiersch und die meinigen etwas auseinander gehen, und weil ich mich selbst lange dagegen gesträubt habe, anzuerkennen, dass unter dem Einflusse der antiseptischen Methode die Häufigkeit des Erysipels sich vermindert hat und der Verlauf im Allgemeinen ein milderer geworden ist.

Ich habe endlich noch einen Fall zu erwähnen unter den Geschwulst-Operationen, der die Operation zahlreicher und grosser hyperplastischer Lymphdrüsengeschwülste betrifft, der deshalb von Belang ist, weil 11 Unterbindungen nothwendig waren, und nichtsdestoweniger die Heilung bereits am 19 Tage vollendet war. Ich darf, anschliessend hieran, bemerken, dass wir durchweg bei allen Operationen, die in den letzten 3 Jahren in der Charité ausgeführt worden sind, die Unterbindungen mit carbolisirten Darmsaiten gemacht und dennoch niemals ein Stück derselben wieder zu Gesicht bekommen haben. Sie sind immer verschwunden, immer resorbirt worden. Ich kann in dieser Beziehung noch einen Fall anführen, der für unsere deutschen Verhältnisse relativ selten ist, namentlich im Frieden, eine Unterbindung der Art. cruralis in ihrer Continuität

wegen eines primären traumatischen Aneurysma, mit welchem eine Unterschenkelfractur complicirt war. Auch in diesem Falle ist die Heilung der Unterbindungswunde unter Resorption des Darmsaitenfadens erfolgt, fast ganz so, wie in dem Falle von Carotis-Unterbindung, den ich in dem letzten Jahre die Ehre hatte, zu erwähnen. Auch Aneurysma und Fractur wurden geheilt.

Ich möchte schliesslich darauf hinweisen, dass die Wahl unter den Mitteln, durch welche wir die antiseptische Behandlung in's Werk setzen können, jetzt wohl wesentlich nach ihrem Preise sich richten wird. Das Billigste unter den überhaupt genügend wirkenden Mitteln wird das Beste sein. Ob es nicht noch ein billigeres geben wird, als die Carbolsäure und als die Salicylsäure, wer wollte das im Voraus sagen? Wenn der chemische College des Herrn Thiersch so schnell bei der Hand war mit der Salicylsäure, und sofort eine Darstellungsmethode anzugeben wusste, die leider noch so theuer ist — (vielleicht weil wir nicht bei der Fabrication betheiligt sind), so liegt die Hoffnung nahe, dass sich auch noch andere, gleich wirksame Mittel finden lassen könnten, welche die gute Qualität der Salicylsäure, nicht flüchtig zu werden, theilen. Unzweifelhaft bedingt es eine Mehrausgabe, dass bei den Carbolsäure-Präparaten wegen ihrer Flüchtigkeit ein relativ häufiger Wechsel stattfinden muss.

M. H.! Ich möchte mich am Schluss in Betreff des Titels, unter dem meine kurzen Bemerkungen angekündigt worden sind, nach zwei Seiten entschuldigen. Es heisst da: „practische Resultate". In der That ist auch nur von solchen die Rede gewesen. Aber ich darf wohl den Verdacht von mir abwenden, als stände ich der theoretischen Betrachtung der Dinge ganz fern und ginge bloss empirisch zu Wege. Ich bin davor geschützt durch das Glück, welches ich hatte, meine ersten pathologischen Anschauungen zu gewinnen aus dem Munde eines Mannes, den ich mit vieler Freude gestern hier habe nennen hören, Jacob Henle's. Ich war einer der Glücklichen, die im Winter 1838/39 seine erste Vorlesung über allgemeine Pathologie hörten, in der er uns damals schon mit einer eindringlichen Lebendigkeit und vollendeten Klarheit die Lehre von den krankmachenden Organismen auseinandersetzte.

Nach der anderen Seite möchte ich nicht den Verdacht erregen, als wollte ich unter der Firma „antiseptischer Verband", zumal ich selbst eine gewisse Modification des Verfahrens angegeben habe, das Verdienst Lister's irgendwie schmälern. Darüber ist keine Frage, dass es Lister's Verdienst ist, zuerst die antiseptische Methode angeregt, das Princip aufgestellt und das Verfahren dann immer weiter ausgebildet zu haben bis zu einem Grade der Vollkommenheit, dem alle unsere Modificationen nur wenig hinzugefügt haben. Weit entfernt also dies Verdienst zu schmälern, meine ich im Gegentheil, wenn die Deutsche chirurgische Gesellschaft etwa die Einrichtung besässe, die ich übrigens gar nicht so sehr wünsche,

Ehrenmitglieder zu ernennen, so wäre Joseph Lister der Erste, welchem eine solche Auszeichnung zu Theil werden müsste. (Bravo!)

Bei der Discussion über die vorhergehenden beiden Vorträge ergriff zunächst das Wort:

Herr Volkmann: Nur einige, sehr wenige Worte. M. H.! Als ich Ihnen im vorigen Jahre die Statistik der von mir bei der antiseptischen Wundbehandlung gewonnenen Resultate vorlegte, hob ich hervor, dass ich dies erste Jahr durchaus noch als Lehrjahr betrachte, und dass ich bestimmt annähme, dass die Resultate in den nächsten Jahren besser sein würden. Das ist nun auch in einem Maasse der Fall gewesen, wie ich es kaum zu hoffen gewagt. Ich bin nicht im Stande, eine ausführliche Statistik der seitdem bereits verflossenen Zeit Ihnen vorzulegen; verspreche Ihnen jedoch, dies sicher später zu thun; ich möchte Ihnen aber einige wenige Zahlen geben. Ich wende den antiseptischen Verband seit etwa 2½ Jahren in meiner Klinik an, und nicht eine einzige complicirte Fractur ist seitdem gestorben, die conservativ behandelt worden ist, gleichviel, ob Gangrän eintrat, grosse Unterbindungen wegen Blutungen nöthig wurden u. s. w. Es sind alle Kranken ohne Ausnahme geheilt, obwohl ihre Zahl sich auf mindestens 40 beläuft. Unter diesen complicirten Fracturen befanden sich allein 21 complicirte Unterschenkelfracturen, zum Theil der allerschwersten Art, mit weitgehenden Splitterungen. Seit derselben Zeit ist nicht eine penetrirende Gelenkwunde letal verlaufen, die in den ersten Tagen vor vollständig vereitertem Gelenk in unsere Behandlung gekommen wäre, gleichgültig ob die Knochen dabei verletzt waren, oder nicht. Es befanden sich darunter z. B. 3 mit Zertrümmerungen und Fracturen der Patella. Sie werden sich ferner vielleicht daran erinnern, dass nach meinen vorjährigen Mittheilungen im Anfange unserer Versuche mit dem Lister'schen Verbande wir noch einen Fall gehabt haben, wo Pyaemie bei einem Kranken, der frisch in unsere Behandlung gekommen war und typisch verbunden wurde, eintrat. Jetzt ist es fast 2 Jahre her, dass in der Klinik kein Pyaemiefall überhaupt mehr vorgekommen ist. Allein auch hinsichtlich des Erysipels theile ich nicht die besonderen Anschauungen, zu denen sich mein geehrter College Thiersch bekennt. Auch ich bin Anfangs nicht im Stande genommen, die Erysipele zu vermeiden; jetzt sind sie immer seltener geworden; ja ich kann sagen, wir haben überhaupt gar keine mehr. Früher haben wir sehr viel daran gelitten, wie das bei der Ueberfüllung und ungünstigen hygienischen Beschaffenheit meiner Klinik natürlich ist; sie sind seltener und seltener geworden, und ich muss ganz Dasselbe sagen, was Herr Bardeleben gesagt hat, sie sind auch milder geworden. Ich glaube nicht, dass mir eine ganz besondere Voreingenommenheit in dieser Frage zugeschrieben werden wird, da ich durchaus nicht der Ansicht bin, dass die mykotische Natur des Erysipels bewiesen ist.

Es ist bei Beurtheilung des Werthes des Lister'schen Verbandes in der Wirkung der antiseptischen Behandlung ja sehr natürlich, dass man zunächst die grossartige Wirkung der Methode bei den sehr schweren, mit starker Mortalität verlaufenden Fällen in's Auge fasst; nicht minder interessant ist es jedoch, in der kleinen Chirurgie die Differenzen zu beobachten, welche man beim gewöhnlichen und beim antiseptischen Verbande erzielt. Herr Bardeleben hat den Anfang gemacht mit kurzen Mittheilungen über die antiseptische Behandlung der abscedirenden Mastitis. Ich möchte Ihre Aufmerksamkeit auf zwei andere Gegenstände lenken: auf die Behandlung von chronischen Patellarhygromen und der Hydrocele. Die betreffenden Versuche sind sowohl von Herrn Thiersch, als von mir gemacht worden, wenn wir auch mit verschiedener Technik, auf die es vielleicht nicht so sehr ankommt, arbeiteten. Ich bin in 5 Fällen von Patellarwucherungen so verfahren: Ich habe unter allen Regeln des antiseptischen Verbandes das Hygrom durch eine grosse Längsincision gespalten, den Inhalt entleert und dann so verbunden, dass die vordere incidirte Wand klaffte und dass eine Höhle nicht existirte. In allen 5 Fällen ist per primam die vordere Wand an die hintere in voller Ausdehnung angeheilt, und es blieb nur in der klaffenden Wunde der Streif der hinteren Wand sichtbar, der langsam ohne Eiterung übernarbte. Aehnlich habe ich es auch bei der Hydrocele gemacht. Ich möchte aber nicht so verstanden werden, als ob ich es für möglich hielte, in allen Fällen von Hydrocele derartige Resultate, d. i. also primäre Verklebungen der gespaltenen Höhle der Tunica vaginalis, zu erzielen; bei sehr lange bestehenden Hydrocelen, schlaffem Scrotum wird es wohl nicht möglich sein, den erforderlichen genauen Contact zwischen parietalem und visceralem Blatt zu erreichen; in vielen Fällen ist es aber möglich, dass man eine Hydrocele incidirt, die Tunica vaginalis spaltet und nun so verbindet, dass der Hoden gerade die klaffende Oeffnung ausfüllt; dann heilt die ganze Höhle der Tunica vaginalis in wenigen Tagen p. i. zu, und in der klaffenden Wunde liegt ein schmaler Hodenstreif, der allmälig übernarbt. Vom 5. bis 8. Tage an kann man diese Operirten meist schon ambulatorisch behandeln. Zur Erreichung derartiger Heilungen ist eine sehr genaue Vernähung der gespaltenen Tunica vaginalis an die Haut nothwendig, ähnlich wie bei der Operation der Struma cystica: auch möchte ich hervorheben, dass der Verband in den ersten Tagen eine sehr grosse Accuratesse erfordert. Genauere Mittheilungen über die befolgte Technik behalte ich mir für eine andere Gelegenheit vor.

Hr. Bardeleben: Ich wollte nur zu den Bemerkungen des Herrn Collegen Thiersch über „sein Liebstes" hinzufügen, dass ich das auch haben könnte. Ein eingeheiltes Drainrohr haben wir auch einmal in meiner Klinik gehabt bei einem Manne, der einen grossen Abscess an der Brust hatte. Dieser war in meiner Abwesenheit geöffnet worden. Ich habe ihn

nur gelegentlich gesehen, es kamen die Ferien dazwischen, und als ich nach meiner Zurückkunft von einer Reise nach dem Manne fragte, erzählte mir der leitende Stabsarzt, es wäre ihm ein eigenes Ding passirt. Der Mann wäre nach seiner Entlassung wiedergekommen, weil ein neuer Abscess entstanden sei, man habe wieder geöffnet und ein kurzes Stück Drainrohr, etwa einen halben Finger lang, gefunden. Dieses sei dann unter antiseptischen Cautelen ausgezogen und der Mann geheilt worden.

Ich wollte zweitens hinzufügen, dass ich ebenfalls Patellar-Hygrome in derselben Weise operirt und habe heilen sehen, Hydrocelen nicht. Unter den complicirten Fracturen befand sich auch eine der Patella. Unter den Abscessen waren auch zwei Fälle, in denen das mit Eiter gefüllte Kniegelenk unter den Oberschenkelmuskeln aufgebrochen war, so dass ich nach Oeffnung des Abscesses meinen Finger in das Kniegelenk ein- und in demselben umherführen konnte. — Endlich wollte ich noch ein Wort über das Erysipelas sagen, in dem mir vielleicht die älteren Beobachter unter uns beistimmen werden. Ich habe, wie Herr College Baum, mein verehrter Vorgänger in Greifswald, mir bezeugen wird, eine Reihe von Jahren in einem der schlechtesten Lazarethe der Welt zu thun gehabt, und doch niemals Erysipel gehabt. Pyaemie dagegen wüthete furchtbar, so dass in einem Jahre alle Amputirte starben. Endlich kam ich im Frühjahr 1859 in ein neues Gebäude mit frischen Einrichtungen, über dessen Qualitäten Herr College Hueter gewiss gern Rechenschaft geben wird. Dort habe ich Anfangs auch kein Erysipel gehabt. Aber im Winter von 1863/64 trat es massenhaft auf. Damals zog es bekanntlich von Kopenhagen aus, wo der damalige König von Dänemark an einem Erysipel starb, längs der Küste herbei. Vielleicht würde College Esmarch auch anzugeben wissen, wie es damals über Kiel hereinbrach. Dass es zu jener Zeit in Rostock herrschte, weiss ich. In Greifswald bin ich es seitdem nicht wieder los geworden.

Hr. Sander: M. H.! Sie werden es begreiflich finden, wenn ich bei einem verhältnissmässig kleinen chirurgischen Wirkungskreise keineswegs gewillt bin, Ihnen von meinen Resultaten und Erfahrungen in Beziehung auf die Lister'sche Wundbehandlung Mittheilungen zu machen. Ich will nur erwähnen, dass ich dieselbe in dem Krankenhause zu Barmen in einer Reihe von Fällen angewendet habe, und dass ich allerdings die Ueberzeugung gewonnen habe, dass es eine specifische Wirkung des Lister'schen Verbandes giebt, dass ich aber nicht in der Lage bin, — und das schreibe ich meinem Mangel an Uebung zu — von ausnahmslos günstigen und glänzenden Resultaten berichten zu können. Ich will mir daher nur erlauben, einige Fragen an die Herren mit grösserer Erfahrung und Uebung zu richten. Ich bin der Ueberzeugung, die auch von Herrn Volkmann und Anderen hier ausgesprochen wurde: es gehört eine gewisse Zeit dazu, die Listerei zu erlernen. Die Sache ist keineswegs so einfach, wie sie aus-

sieht, und ich bin dabei auf einige Schwierigkeiten gestossen, über die ich gerne Belehrung wünschte. Zunächst weiss ich nicht, ob es ein Irrthum ist, wenn ich meine, man soll dabei nicht nähen.

Hr. Bardeleben: Gewiss darf man bei der Lister'schen Wundbehandlung Alles nähen.

Hr. Sander: Dann lasse ich diese Frage fallen. Zweitens, was auch Herr Thiersch schon angedeutet hat, habe ich eigenthümliche Schwierigkeiten mit den Drainröhren gehabt. Sie wissen, dass Lister den grössten Werth darauf legt, dass namentlich die reichlichere Secretion der ersten Zeit durch die Drainröhren abgeführt wird, um Spannung und Entzündung zu verhindern. Ich muss auch gestehen, dass ich weder mit weiten noch mit engen Drainröhren, auch nicht mit den neuesten englischen aus spiralförmigem Draht, es in allen Fällen erreicht habe, die Abführung des Secrets ausreichend zu Stande zu bringen. Mir ist es öfters begegnet, dass die Drains sich immer wieder verstopften, und dass ich sogar ganz darauf verzichtete. Ein fernerer Punkt ist folgender: Lister legt zur Verhinderung der Entzündung und Eiterung erregenden Wirkung der Carbolsäure Protective auf die Wunde. Ich muss gestehen, dass meiner Ansicht nach durch den Spray viel mehr Carbolsäure darauf kommt, als in der Gaze enthalten ist, und ich kann nicht einsehen, wie bei Anwendung des Spray durch das Protective die Eiterverhinderung bewirkt werden soll. Darüber möchte ich mir Auskunft ausbitten. Wenn ich mir nun noch ein Wort über die Theorie erlaube, so brauchen sie nicht zu fürchten, dass ich die Bacterienfrage wieder in Anregung bringen werde. Ich könnte in dieser Beziehung nichts Anderes sagen, als: Ich stehe hier auch, ich kann auch nicht anders, ich glaube auch nicht daran. Was ich bemerken will, ist nur, dass ohne Weiteres aus den Resultaten des Lister'schen Verbandes nicht folgt, dass die gefährlichen Feinde wirklich in der Luft enthalten sind. Herr Volkmann hat in seiner Klinik nachgewiesen, dass wenigstens die Bacterien gar nicht abgehalten werden; Herr Thiersch meint freilich, dass sie vielleicht durch die Carbolsäure in einen unwirkungsfähigen Zustand versetzt werden. Ich möchte indess darauf aufmerksam machen, dass bei dem Lister-Verbande nicht bloss die Fäulnissfermente der Luft abgehalten würden, sondern auch die Berührung der Wunde mit den unreinen Händen der Aerzte und Wärter vermieden wird, und ich glaube, dass immerhin die Infection der Wunde durch derartige feste Gegenstände möglich ist, dass also nicht die Infection aus der Luft die einzig mögliche ist.

Hr. v. Langenbeck: In Bezug auf das Einheilen von Drainröhren bemerke ich, dass ich bei offener Wundbehandlung in zwei Fällen erlebt habe, dass Silberdrähte, mit denen ich Knochen zusammengenäht hatte, eingeheilt sind. Der eine Fall kam in der Klinik vor, der andere in der Privatpraxis. Ferner muss ich, in Bezug auf das gelindere Auftreten des

Erysipels in den Krankenhäusern, welches Herr Bardeleben anführt, bemerken, dass wir in diesem Winter überhaupt einen sehr viel gelinderen Verlauf des Erysipelas in der Regel beobachtet haben. Schwere Fälle von Erysipel haben wir in diesem Winter weder in der Privatpraxis noch in der Klinik gesehen. Wir haben eine Reihe von Fällen gesehen, wo es bei nicht antiseptisch behandelten Verwundeten auftrat und am anderen Tage wieder verschwunden war. Ich meine, es ist möglich, dass die Erysipele zu verschiedenen Zeiten einen anderen Character haben, wie es unzweifelhaft Fälle giebt, wo Erysipele der schlimmsten Art epidemisch auftreten. Sie zeigen dabei recht häufig verschiedenen Character, so dass man recht vorsichtig sein muss, das allein der antiseptischen Behandlung zuzuschreiben. Ich habe vor mehreren Jahren, wo ich Versuche mit der äusseren Anwendung des carbolsauren Natrons auf Wunden machte, eine Zeit lang mich der Hoffnung hingegeben, dass es möglich sein werde, das Wunderysipel ganz zu verbannen, bis ich dann durch eine plötzlich auftretende Erysipelas-Epidemie eines Anderen belehrt wurde.

Hr. Volkmann: Ich möchte doch glauben, dass ein gewisser Unterschied zwischen dem Einheilen eines glatten Metalls und dem Einheilen einer ziemlich langen Gummiröhre besteht, die noch dazu vielfach durchlöchert ist und also eine Menge Unregelmässigkeiten und Rauhigkeiten darbietet. Vielleicht gestatten die Herren, sie daran zu erinnern, dass ich im vorigen Jahre es vorhergesagt habe, dass es dazu kommen würde, dass bei antiseptischer Behandlung solche Röhren einheilen. Ich machte darauf aufmerksam, dass, wenn man in eine nach Lister's Methode behandelte Wunde eine Gummiröhre einschiebt und lange, ohne sie zu wechseln liegen lässt, die Granulationen oft in sie hineinwachsen und sie vollständig ausfüllen. Ich verglich das damals mit dem bekannten Vorgange bei Venenkrebsen. Ich habe feste, Drainröhren ausfüllende Granulationszapfen gesehen, die mehrere Zoll Länge erreichten. Was aber die Fragen des Herrn Collegen Sander anbelangt, so würde deren Beantwortung ein ausführlicheres Eingehen in die Technik des Lister'schen Verbandes erfordern. Ich glaube nicht, dass dies an diesem Orte wünschenswerth wäre, auch dürfte die Zeit kaum dazu ausreichen. Doch bin ich gern erbötig, privatim jede gewünschte Auskunft zu geben.

3) Hr. v. Mosengeil (Bonn) „Demonstration eines magnetelectrischen Apparates zu galvanokaustischen Zwecken." *)

4) Hr. Hueter hielt einen Vortrag über „Desinfection jauchender Cancroide," dessen ausführliche Mittheilung in der „Deutschen Zeitschrift für Chirurgie" erfolgen wird. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die bekannten Schwierigkeiten, welche sich der Beseitigung jauchen-

---

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. V.

der Processe in Cancroidherden entgegenstellen, hob der Vortragende die Nothwendigkeit hervor, die desinficirenden Flüssigkeiten zu diesem Zweck in die Tiefe der Gewebe einzuführen und die Gewebe von innen nach aussen mit desinficirenden Mitteln zu berieseln. Dieses geschieht mittelst der Pravaz'schen Spritze oder des von dem Vortragenden angegebenen Infusors (cf. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. IV.. Die Nadel wird an dem Geschwürsrand durch die gesunde Haut der Art eingestochen, dass die Spitze der Nadel hinter den Geschwürsgrund zu liegen kommt; und nun erfolgt, nach den früher für die parenchymatösen Carbolinjectionen (bei Lymphadenitis, Tumor albus, Phlegmone etc.) von dem Vortragenden angegebenen Regeln, die Injection einer 2 pCt. wässerigen Carbollösung. Selten wird die Flüssigkeit in den Geweben zurückgehalten, und dann beschränkt man die Injection auf etwa 2 Gramm Flüssigkeit. Gewöhnlich rieselt die Carbollösung auf der Geschwürsfläche, entweder von grösseren Abschnitten derselben oder aus einzelnen Puncten, den geöffneten Lymphgefässen heraus — ein deutlicher Beweis, dass in der That die Injection eine lymphatisch-cellulare Berieselung der Gewebe bewirkt. Auch werden oft cancroide Pfröpfe durch den Injectionsstrom aus den Geweben herausgepresst und entleert. Die Jauchung schwindet nach einigen Injectionen, auch die Schmerzen hören auf, sowie alle höheren entzündlichen Erscheinungen. Es bilden sich frische, körnige Granulationen und die Geschwüre vernarben von den Rändern her. Eine Heilung hat jedoch der Vortragende nie beobachtet; sondern nach dem Aufhören der Injectionen entwickelte sich der cancroide Process weiter. Der Vortragende hat das Verfahren bei Gesichtscancroiden sehr heruntergekommener Individuen benutzt, um zunächst das Allgemeinbefinden zu bessern und dann unter günstigeren Verhältnissen die Exstirpation und den plastischen Ersatz folgen zu lassen; auch meint der Vortragende, dass die sogenannte Krebscachexie wesentlich von einer septicämischen Infection herrühren und demgemäss durch Desinfection der Geschwürsflächen beseitigt werden könne. Am häufigsten werden die unheilbaren und inexstirpirbaren grossen Cancroide des Cervix uteri Gegenstand der Behandlung mit parenchymatösen Carbolinjectionen werden, und hat der Vortragende auch in solchen Fällen, unter Benutzung einer langen und etwas gekrümmten Hohlnadel, sehr gute Erfolge erzielt.

Zu diesem Vortrage bemerkt

Herr Hirschberg: Wenn ich auch gerne zugeben mag, dass die Carbolsäureinjectionen, wie sie Herr Hueter macht, einen ausgezeichneten Erfolg haben, so möchte ich doch an eine andere Methode, diese Geschwüre palliativ zu behandeln, erinnern, die leicht in Vergessenheit, besonders bei den practischen Aerzten gerathen könnte, wenn man ihnen sagt, dass man durch ein anscheinend milderes Mittel dasselbe zu erreichen im Stande ist. Ich meine das Verfahren mit scharfen Löffeln,

das seit einigen Jahren durch Empfehlung der Herren Volkmann und Simon Gemeingut der Aerzte geworden ist, und mit dem man wohl raschere und dauerndere Erfolge erreicht, als mit Carbolsäureinjectionen. Die Operation mit dem scharfen Löffel ist besonders für die von Herrn Hueter angeführten Leiden indicirt und dabei durchaus gefahrlos, und wer sie vielfach macht, kann sich überzeugen, dass man für viele Monate eine vollständige Vernarbung am Scheidengewölbe und am Cervix uteri herbeiführen kann. Herr Hueter hat diesen Punkt nicht hervorgehoben und auch nicht gesagt, ob er im Stande war, mit Carbolsäureinjectionen die Blutungen zu verhindern, welche die leidenden Individuen am meisten herunterbringen. Durch die einmalige Operation mit scharfen Löffeln kann man nicht bloss der Jauchung Herr werden, sondern auch vollständig der Blutung, und das scheint mir ein wichtiges Moment, welches das Verfahren mit dem scharfen Löffel über die Behandlung mit Carbolsäureinjectionen stellen wird.

Herr Hueter: Ich habe ebenso im Interesse unserer Zeitverhältnisse, wie der Vorträge, die wir noch zu hören haben, mich nur kurz gefasst, und einige Punkte nicht erwähnt, die Herr Hirschberg in Anregung gebracht hat. Ich habe mir früher schon die Frage vorgelegt, ob es nicht vielleicht ein ganz eigenthümlicher Vorgang sei, der diese hartnäckige Jauchung der Cancroide bedingt, oder ob die gewöhnliche Application der desinficirenden Mittel nur deshalb keine Wirkung ergiebt, weil die Jauchung zu tief in den Geweben sitzt. Der Erfolg der parenchymatösen Carbolinjectionen spricht zu Gunsten der letzteren Ansicht. Der scharfe Löffel, welcher alle erweichten Gewebe entfernt, bahnt auf mechanischem Wege die durchgreifende Wirkung der desinficirenden Mittel an; die parenchymatöse Carbolinjection bewirkt direct die Desinfection durch Berieselung der Gewebe von innen nach aussen. Die Vernarbung der granulirenden Fläche bildet sich sehr hübsch auch bei meiner Behandlung. Was die Blutung betrifft, so kann ich versichern, dass ausnahmslos die früher stark blutig tingirten Secrete ihren sanguinolenten Character verloren. Aus der Stichöffnung kommt zuweilen ein kleines Bluttröpfchen, und ein kleiner Tampon pflegt diese Blutung zu stillen. Und da meine ich denn doch, dass, wenn wir diese beiden Behandlungsmethoden vergleichen, die Carboleinspritzung sofort und ohne eine Verletzung die Jauchung beseitigt, während der scharfe Löffel wenigstens doch einmal eine Blutung macht. Uebrigens bin ich ein grosser Freund von der Benutzung des scharfen Löffels, und glaube nicht, dass man die Carbolinjectionen auf alle Fälle wird übertragen können.

5) Herr von Mosengeil: „Ueber Massage".*)

Zu diesem Vortrage bemerkt

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XV.

Herr Czerny: Ich möchte mich an den Vorredner mit der Frage richten, ob nicht mitunter durch die Massage eine Verschlimmerung bedingt wurde, denn es scheint mir doch, dass diese Behandlungsweise ein etwas zweischneidiges Schwert ist, und es ist wahrscheinlich, dass nur in gewissen Fällen eine Verbesserung erzielt worden sein mag, und dass Fälle vorhanden sind, wo Verschlimmerung eingetreten ist.

Herr von Mosengeil: Ich habe bereits erwähnt, dass die meisten Thiere, an denen man experimentirt, nicht geeignet seien. Ich kann jedoch aus meiner Praxis einen Fall erwähnen, wo eine örtlich reizende Wirkung weiter verbreitet wurde. Es wurde mir von einem Collegen eine Dame, die seiner Familie befreundet war, zur Behandlung gebracht. Sie hatte eine Distorsion im Fussgelenk und die Sehnenscheiden waren entzündet. Es liess sich ziemlich schnell die Entzündung beseitigen, auch der Schmerz in der Sehnenscheide. Aber jedesmal trat nachher eine Schwellung in den Gegenden auf, die unmittelbar über der vorderen Tibiafläche liegen, so dass man nicht entscheiden konnte, ist dieselbe oberhalb des Periost's, oder ist das Periost selbst entzündet. Hier wurden also örtliche Entzündungen erregende Substanzen weiter verbreitet. Bei eiterigen Entzündungen habe ich nicht zu massiren versucht.

Herr Hueter: Ich glaube, dass man bei der Massage zwei Arten der Wirkung unterscheiden muss. Die eine ist die mechanische Fortleitung des Ernährungssaftes und der analogen Flüssigkeiten, z. B. der Synovia, des ergossenen Blutes, gegen die Lymphgefässe hin, die andere ist die Zertrümmerung, auch wohl die Zermalmung der Gewebe, während eine geschicktere Hand nur geringfügige Läsionen der lockeren Gewebe erzeugen wird. Die zweite Wirkung wird vielleicht in den meisten Fällen nicht erwünscht sein; in Bezug auf die erste Wirkung aber muss ich bemerken, dass ich meinestheils mich immer mehr und mehr befreundet habe mit der Anwendung elastischer Binden, die eine Läsion der Gewebe nicht bewirken, aber eine ausserordentlich regelmässige Fortleitung der Flüssigkeiten in der Richtung des Lymphstromes ermöglichen. Es ist bekannt, dass die Collegen Volkmann und Bardeleben diese Behandlung sehr eingehend geprüft und bei verschiedenen Formen milderer Entzündungen empfohlen haben, und ich kann nur sagen, dass ich mich immer mehr dem Gebrauche der elastischen Binden zugewandt habe. Parallelisiren kann man diese beiden Behandlungsmethoden ganz gut, und ich meine, dass bei der Einwickelung mit elastischer Binde die Verletzung der Gewebe wegfällt. Es giebt aber auch Fälle, wo weder die Massage noch die Behandlung durch elastische Binden etwas fruchtet.

Herr von Mosengeil: Ich will einen Fall erwähnen, bei dem ich Gelegenheit hatte, die controllirende Behandlung eintreten zu lassen. Ich hatte 2 Pferde gekauft, die sehr strapazirt worden waren. Sie hatten unter der Kniekehle (eigentlich dem Fussgelenk) der Hinterbeine und unter dem

Knie (eigentlich dem Handgelenke) der Vorderbeine in die Sehnenscheiden seröse Anschwellungen bekommen; ich habe beide Pferde bandagiren lassen, und das werthvollere täglich 2 Mal massirt. Bei dem einen Pferde, das massirt worden ist, blieb die Heilung dauernd, während bei dem andern, wo sich das Leiden hat momentan beseitigen lassen, es sehr schnell wiedergekehrt ist.

Herr Esmarch: Ich möchte erwähnen, dass ich bei denjenigen Formen von Gelenkerkrankungen, welche als Gelenk-Neurosen beschrieben worden sind, sehr günstige und rasche Erfolge erzielt habe durch Anwendung der Massage in Verbindung mit einer kräftigen kalten Regendouche. Ich benutze diese Gelegenheit, um es auszusprechen, dass ich es nicht für zweckmässig halten kann, wieder den Namen: Gelenkneuralgie, für den allgemeineren: Gelenkneurose einzuführen, wie die Herren Berger (Berl. klin. Wochenschrift 1873, No. 22.) und Moritz Meyer (Berl. klin. Wochenschrift 1874, S. 310) es wollen, weil in manchen sehr characteristischen Fällen dieser Art gar keine besonders heftige Schmerzempfindungen, sondern nur das Gefühl der Schwäche oder auch hartnäckige Contracturen vorhanden sind.

Herr Volkmann: Bei nervösen Gelenkaffectionen habe ich in einer ziemlich grossen Zahl von Fällen sehr günstige Erfolge von der Massage und ähnlichen Manipulationen gesehen. Nicht ganz so leicht ist es, zu bestimmen, ob und wann veraltete Gelenkdistorsionen sich dafür eignen. In den Fällen, wo nur ein Zustand besteht, den man als schmerzhafte Rigidität bezeichnen kann, und wo zuweilen die functionelle Störung die höchsten Grade erreicht, jede Bewegung die heftigsten Schmerzen macht, der Theil selbst starke Oedeme zeigt, sind die Erfolge der Massage, forcirter Bewegungen und ähnlicher Manipulationen zuweilen geradezu zauberhaft. Es ist nur ein Act der Gerechtigkeit, wenn ich hervorhebe, dass meines Wissens schon Stromeyer ähnliche Erfahrungen mitgetheilt hat. Ich kann versichern, dass ich Fälle erlebt habe, wo Kranke mit alten Fussdistorsionen an der Krücke zu mir gekommen, und nach einer einzigen Sitzung fast ohne zu hinken wieder fortgegangen sind; auch waren die auf diese Weise erreichten Heilungen dauernd. Ueber den Werth der Massage bei anderen Affectionen habe ich keine Erfahrungen.

Herr von Langenbeck: Ich darf mir wohl die Frage erlauben: die Fälle, die so schnell mit Erfolg behandelt wurden, waren keine Luxationen der Sehne des Peroneus?

Herr Volkmann: Nein! Es waren schwere Distorsionen, die meist lange mit Gypsverbänden behandelt waren.

Herr von Adelmann: Die Massage, wie sie jetzt genannt zu werden beliebt, ist ein sehr altes Mittel, welches wir am besten lernen können von alten Weibern und Schäfern. Aber weil es auf dem Lande so sehr viel ausgeübt wird, ist es bei uns mehr oder weniger in Misscredit ge-

kommen, und es hat, wie es scheint, erst von Frankreich aus eines grossen, vielleicht trompetenden Anstosses bedurft, um dieses Thema bei uns wieder zur Sprache zu bringen, und zwar unter einem ausländischen und darum gelehrt klingenden Namens. Wir haben dafür ein sehr gutes Wort, welches bei Landleuten in sehr grosser Achtung steht, es heisst: die Gelenke kneten. Es ist dasselbe Manöver, welches nicht bloss bei den römisch-irischen, sondern auch bei den russischen Bädern ausgeübt wird, und wenn es daher eingeführt werden soll — die Berechtigung dazu mag wissenschaftlich weiter bewiesen werden —, so wünsche ich wenigstens, dass das Wort Massage in unser deutsches Wort „Kneten" übersetzt werden mag.

Herr von Mosengeil: Gegen diesen Namen hätte ich nichts gut einzuwenden, wohl aber dagegen, dass man es von alten Weibern lernen kann. Ich glaube, es gehört dazu eine sehr gute Muskelkraft Ich erfreue mich einer solchen und bin trotzdem nach der Operation bisweilen recht müde geworden. Ich glaube nicht, dass die alten Weiber diese Kraftäusserung leisten können.

6) Herr Schönborn: „Ueber eine neue Methode der Staphylorrhaphie"*).

Zu diesem Vortrage bemerkte

Herr von Langenbeck: Ich möchte mir erlauben, Herrn Schönborn zu bitten, einen anderen Namen für diese Operation zu wählen. Ich halte es für ausserordentlich wichtig, wenn in der Chirurgie ebenso wie in der Anatomie und Physiologie, für die einzelnen Gegenstände recht präcise Namen gewählt werden. Ich würde also bitten, die beschriebene Operation „Staphyloplastik" zu nennen; denn es handelt sich um die Verpflanzung von Pharynxschleimhaut auf das Velum palatinum. Ich muss aber dagegen Verwahrung einlegen, wenn Herr Schönborn meint, dass die Staphylorrhaphie allein so mangelhafte Resultate giebt. Ich besitze jetzt eine ziemlich grosse Reihe von Erfahrungen, wo nach Staphylorrhaphie, ausgeführt wegen Spaltungen, welche die ganze Länge des Velum palatinum durchzogen, die Heilung erreicht wurde, und die Sprache vollständig zur Norm sofort zurückkehrte, nachdem die Wunde geheilt war. Das ist freilich nicht in allen Fällen eingetreten, wohl aber in einzelnen. Vielleicht hat Herr Sander in Barmen Gelegenheit gehabt, einen Beamten zu sehen, den ich vor 5 Jahren operirte, in seinem 36. Lebensjahre. Er hatte eine totale Spaltung des Velum, und sprach so mangelhaft, dass die mangelhafte Sprache, die ihm in seinem Beruf so hinderlich war, ihn bewog, noch in seinem 36. Jahre sich operiren zu lassen. Die Wunde heilte per primam, und er wurde aus der Behandlung entlassen mit einer so vollkommen hergestellten Sprache, dass in der

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVII.

That kein Mensch im Stande war, irgend etwas Fehlerhaftes an derselben zu bemerken. Ferner kann ich nennen ein Zwillingspaar, beide mit totaler Spaltung des Gaumensegels und theilweise des Palat. dur. Ich operirte sie, als sie im 16. Lebensjahre standen, mittelst Staphylorrhaphie und mit Ablösung des mucös-periostalen Gaumen-Ueberzuges, weil die Pars horizontalis oss. palatini mitgespalten war. Die Heilung erfolgte per primam. Die Kinder sind beide nach 6 Monaten wiedergekommen, und haben sich in der Klinik vorgestellt, und es war nicht mehr möglich, eine Anomalie der Sprache wahrzunehmen. Ich bemerke dies besonders mit Bezug auf die Aeusserung des Herrn Schönborn, dass er immer in Zukunft seine Operation der Staphylorraphie vorausschicken will. Das würde ich nicht thun. Ich glaube vielmehr, dass man die Ueberpflanzung der Schleimhaut in irgend einer Weise erst immer nachher machen muss, wenn die erste Operation misslungen ist. Es ist doch in Bezug auf die Function gewiss nicht einerlei, ob man einfach das Gaumensegel zusammennäht und heilt, oder ob man Lappen dazwischen setzt. Wie Herr Schönborn bemerkt hat, hat sein Patient nach erfolgter Heilung eine näselnde Sprache gehabt, und diese würde auch immer bleiben. Es ist ja richtig, dass bei ausgedehnten Gaumenspalten die Operation der Uranoplastik weniger leistet, ja, dass, wenn sie bei Erwachsenen unternommen wird, die Verbesserung des Sprachfehlers nur eine sehr geringe ist. Nach erfolgter Heilung der Gaumenspalte spricht der Patient deutlicher und mit weniger Anstrengung als vorher, die Sprache ist aber immer noch fehlerhaft, die unangenehmen Nasaltöne sind vorhanden, auch wenn der Verschluss noch so vollständig gelungen ist. Bei jugendlichen Individuen aber kann man diesen Sprachfehler sich ganz erheblich verbessern sehen, auch in den schwersten Fällen, bei den breitesten Spalten, wenn nur der gute Wille und die Intelligenz des Patienten die Nachbehandlung unterstützen. Im Jahre 1863 habe ich bei einem jungen 17jährigen Mann aus Kurland eine totale, bis zwischen die Schneidezähne reichende, ungewöhnlich breite Gaumenspalte durch Staphylorrhaphie und Uranoplastik geschlossen. Im Jahre 1872 sah ich ihn hier in Berlin wieder. Die vor der Operation ganz unverständliche, nach der Operation noch sehr mangelhafte Sprache war in Folge der energischen Uebung so rein und vollkommen geworden, dass nur bei längerer Unterhaltung hin und wieder noch eine Spur des Sprachfehlers wahrgenommen wurde. Ich begrüsse jede Vervollkommnung der Staphylorrhaphie und Uranoplastik mit der grössten Freude. Ich glaube aber, dass man sich davor hüten muss, eine solche immer durch complicirte Operationen an Stelle der Staphylorrhaphie zu setzen. Ich meine also, dass man bei einfacher Spaltung des Velum die einfache Staphylorrhaphie machen, und die von Herrn Schönborn vorgeschlagene Transplantation voranschicken soll. Bei Spaltungen des knöchernen und weichen Gaumens soll man in der Regel die Uranoplastik der Staphylorrhaphie

vorausschicken, und wenn es sich zeigt, dass nach consequenter Uebung und strenger Durchführung der electrischen Nachbehandlung die Sprache nicht verbessert wird, dann würde ich die von Herrn Schönborn empfohlene Operation anwenden, um noch eine Verbesserung der Sprache herbeizuführen.

Herr Schönborn: Wenn ich einige Worte hierauf erwidern darf, so ist es mir wohl bekannt, dass in einer Reihe von Fällen sehr gute Resultate durch die Staphylorrhaphie erzielt worden sind. Ich glaube, dass die Frage, wie hochgradig die Spalte sein kann, um nach dem Verschluss derselben durch einfache Staphylorrhaphie in Rücksicht auf die Sprache ein günstiges Resultat zu geben, wohl von den verschiedenen Beobachtern verschieden beantwortet wird. Manche behaupten, dass schon, wenn die Spalte über die Mitte des Velum hinausginge, eine wirklich der normalen sehr nahe kommende Sprache ein seltener Erfolg der Operation wäre. Dass wir auf keinem Wege im Stande sind, die Spalten besser zu vereinigen als die Natur es kann, wird gewiss Jeder zugeben, und es ist bekannt, dass Fälle nicht ganz selten sind, in denen innerhalb des intrauterinen Lebens eine Vereinigung derartiger Spalten von selbst zu Stande gekommen ist, Fälle, in denen man Defecte der Knochen und des Gaumengewölbes nachweisen kann, und in denen man die Narbenlinien durch den ganzen harten und weichen Gaumen durchgehen sieht. Ich bin in der Lage gewesen, zwei solche Kinder kürzlich zu untersuchen. Bei dem einen Kinde fehlte von der knöchernen Unterlage der ganze harte Gaumen bis zum For. palat. ant. hin, und der mucös-periostale Ueberzug setzte sich gleichmässig über diesen Defect fort. Der Bruder dieses Knaben, bei dem nur die Partes horizontales der Gaumenbeine einen kleinen Defect im Knochen haben, spricht verhältnissmässig schlechter, als dieser Patient, bei dem der grosse Defect am harten Gaumen vorhanden ist. Beide Kinder werden bereits seit Jahren im Sprechen unterrichtet und geübt. Also ich meine, es müssen doch wohl Verhältnisse obwalten, von denen ich sehr gerne zugebe, dass wir sie nicht vollständig übersehen, die in gewissen Fällen den Verschluss der Spalte in der bisher geübten Art und Weise als alleiniges Mittel zur Verbesserung der Sprache als unzureichend erscheinen lassen. Ich würde zweifellos selbst geneigt sein, nur in denjenigen Fällen, in denen, wie Herr von Langenbeck vorgeschlagen hat, nach der gewöhnlichen Staphylorrhaphie und Uranoplastik das Resultat kein günstiges ist, die von mir empfohlene Staphyloplastik zu versuchen, wenn ich nicht die Sicherheit der Ausführung der Operation nur so lange annehmen zu dürfen glaubte, als man bequemen, freien Zugang zu der hinteren Pharynxwand durch die Spalte hat. Ich habe sehr wohl gedacht, ob man es wagen dürfe, das Velum nach erfolgter Vereinigung in der Mittellinie wieder zu spalten und dann die Staphyloplastik in der oben vorgeschlagenen Art und Weise auszuführen. Darüber kann

vielleicht einer der anderen Herren, vielleicht Herr von Langenbeck, einen Rath ertheilen, ob das wohl zu riskiren ist, das Gaumensegel, nachdem die Vereinigung der Spalte desselben durch die gewöhnliche Staphylorraphie gelungen ist, von Neuem in der Narbe wieder zu trennen und nun, nach Hinwegnahme des Narbengewebes, die Vereinigung mit einem pharyngealen Lappen zu versuchen. Wenn das ginge, oder mit Sicherheit ausgeführt werden darf, würde ich zweifellos den Vorschlag des Herrn von Langenbeck acceptiren.

Herr Rose: Wenn ich das Wort ergreife, so bin ich dazu veranlasst durch die Bemerkungen unseres geehrten Herrn Präsidenten. Ich habe, seitdem ich hier vor einem Jahre mein Verfahren vorgetragen habe, Staphylorrhaphie und Uranoplastik am hängenden Kopf zu operiren, nur 3 Mal Gelegenheit gehabt, dasselbe auszuführen. Wenn man sich dabei einigermaassen an die Technik gewöhnt hat, so kommt Einem das Verfahren so leicht vor. dass ich jedesmal jetzt beide Operationen auf einen Schlag ausführe. Wie verschieden fiel dabei der Erfolg aus.

Bei einem Neugeborenen, welches ich auf Anregung von Passavant nach dieser Methode operirte, scheiterte die Operation. Das Kind hatte die Gewohnheit gehabt, durch den breiten Defect der Oberlippe und des harten Gaumens die Zunge fast anhaltend wie eine Ramme zu stossen, und ruhte auch jetzt damit nicht eher, als bis es am 5. Tage die verklebte Naht gesprengt hatte. Ich habe mich dann einige Zeit darauf an den Verschluss des Oberlippendefects gemacht, und das Kind nach Heilung desselben vorläufig entlassen, ohne dass ihm der misslungene Versuch geschadet hätte.

Die beiden anderen Fälle betrafen Erwachsene; bei beiden führte die Doppeloperation zur Heilung, jedoch mit entgegengesetztem Erfolg. Bei Beiden bestand ein fingerbreiter Defect des harten Gaumens bis zum Zahnfortsatz. Der Eine, ein Herr aus Rorschach, sprach damit so undeutlich, dass, als er in meine Sprechstunde kam, ich nicht im Stande war, mich eher mit ihm verständlich zu machen, als bis er mir mit dem Finger seinen Defect im Munde gezeigt. Als ihm nach 4 Wochen das Sprechen wieder gestattet wurde, verstand ich sofort jedes Wort, ein Erfolg, der mich so überrascht hat, dass ich seitdem ganz enthusiasmirt für die Operation der gleichzeitigen Staphylorrhaphie und Uranoplastik bin. Bei dem andern Kranken ist der Erfolg, trotz der Heilung, durchaus nicht so schlagend gewesen.

Ich führe diese Resultate hier an, weil ich unseren verehrten Herrn Präsidenten so verstanden, als ob er unmittelbare Erfolge für die Herstellung der Sprache wohl bei der Staphylorraphie, aber nicht bei der Uranoplastik gesehen.

Herr von Langenbeck: Ich habe im Gegentheil angeführt, dass

der 36jährige Mann aus Barmen unmittelbar nach der Heilung eine normale Sprache gehabt habe. Aber ich glaube allerdings, dass in der Mehrzahl der Fälle es einer längeren Nachbehandlung von Seiten des Patienten bedarf um die Sprache zur Norm zurückzubringen. Ich halte es sehr wohl für möglich, dass auch bei Gaumenspalten, die in Spaltungen des weichen und knöchernen Gaumens bestehen, die Sprache sofort wieder gut werden kann, denn der Sprachfehler hängt ohne Zweifel nur von einer Insufficienz der Muskeln ab, und es kommen gewiss Fälle vor, wo einzelne Muskeln des Gaumensegels fehlen. In solchen Fällen erreicht man auch durch die Nachbehandlung nichts. Ich muss darauf aufmerksam machen, dass wir bis jetzt gar nicht zu ermessen im Stande sind, wie viel man immer durch die Nachbehandlung erreichen kann; denn in den meisten Fällen wird diese im Ganzen nur unvollkommen durchgeführt. Ich kann aber versichern, dass der junge Mann, der in Curland lebt, die schwerste Form von Gaumenspalte hatte, die ich gesehen habe, die Sprache war vollkommen unverständlich, so dass ich, als er zu mir kam, weder seinen Namen erfahren konnte, noch sonst, was er wolle. Als derselbe mich 10 Jahre später hier Unter den Linden ansprach, erkannte ich ihn nicht wieder, so vollkommen war die Sprache geworden. Dann muss ich gegen Herrn Schönborn bemerken, dass die Fälle, von denen ich zuerst sprach, sämmtlich totale Staphylorrhaphieen betrafen, also totale Spalten des Velum, unter denen zwei waren, bei denen zugleich die Pars horizontalis der Gaumenbeine gespalten war.

Herr Hueter: Es ist mir immer als eine sehr wichtige Frage erschienen, ob die Bildung der Gaumenmuskeln bei den congenitalen Spalten eine annähernd normale sei. Ich habe an drei Kindsköpfen Gelegenheit zur Untersuchung genommen, und war erstaunt, als ich sämmtliche Muskeln, auch diejenigen, deren Namen länger sind als sie selbst, den Petro- und Spheno-salpingo-staphylinus vollkommen gut ausgebildet fand. Indessen bin ich in der letzten Zeit doch zu der Idee gekommen, dass, wenn auch Muskeln existiren, ihre Mechanik allerdings sehr verändert sein kann. Ich habe in den letzten Jahren viermal die Exstirpation von grossen Fibromen (Nasenrachenpolypen), welche an der Schädelbasis wurzelten und die Pharynxhöhle ausfüllten, nach der Methode von Nélaton mit Spaltung des Gaumensegels ausgeführt. In einem Falle führte ich sofort nach der Exstirpation die Staphylorrhaphie mit guten Erfolge aus; in einem zweiten Fall schloss sich der Spalt des Gaumensegels während der ersten Wochen nach der Operation durch Granulationsbildung und Vernarbung von selbst. In zwei Fällen liess ich die künstlichen Gaumenspalten lange Zeit bestehen, um etwaigen Recidiven beikommen zu können. Beide Kranke sprachen mit ihren Spalten im weichen Gaumen nicht viel schlechter, wie man bei heftigem Schnupfen spricht. Ihre Gaumenmuskeln waren offenbar im Stande, die Nasen- gegen die Rachenhöhle abzuschliessen.

Herr Maas (Breslau): Ich habe mich mit der eben angeregten Frage auf Veranlassung von Simon, welcher sie in Rostock auf der Naturforscher-Versammlung zur Sprache brachte, beschäftigt, und Gelegenheit gehabt, eine Reihe von Fällen zu beobachten, in denen die Patienten zum Theil allmälig besser sprechen lernten, zum Theil aber gar keine Besserung der Sprache eintrat. Wenn ich in den letzteren Fällen mittelst mechanischer Hebung den weichen Gaumen der Pharynxwand zu nähern suchte, so fand ich den weichen Gaumen zu kurz. In solchen Fällen konnte man ferner sehen, dass sich bei Sprechversuchen die Pharynxmuskeln vollkommen ruhig verhielten; berührte man den Pharynx dagegen mit einer Sonde, so bewegten sie sich, näherten sich dem Gaumensegel ein wenig und der nasale Ton war zum Theil verschwunden. — Das Spiel der Muskeln des weichen Gaumens und des Pharynx kann man sehr schön beobachten bei osteoplastischen Resectionen des Oberkiefers; mein verstorbener Lehrer Middeldorpf machte mich wiederholt darauf aufmerksam. — Die Differenz der Resultate nach Staphylorrhaphie in Bezug auf die Sprache wird sich also so erklären, dass sich bei ausreichender Länge des vereinigten weichen Gaumens die zum Verschluss nöthigen Theile gut berühren können, und die Sprache allmälig besser wird, in anderen, bei unzureichender Länge, dauernd schlecht bleibt, so z. B. in einem von mir seit längerer Zeit beobachteten, sonst sehr gelungen operirten Falle von Herrn von Langenbeck. — Für solche Fälle wäre der Schönborn'sche Vorschlag anzunehmen; doch scheint es mir gerathener, auch in diesen vorher das Simon'sche Verfahren zu versuchen, den Patienten nämlich zur Uebung der Muskeln längere Zeit einen Süersen'schen Obturator tragen zu lassen und erst dann zu operiren. Das von Simon so erreichte Resultat ist in sprachlicher Beziehung sehr gut, und ich versuche deswegen bei einem Patienten denselben Weg einzuschlagen. — Dass die Sprache auch zuweilen ohne Operation und ohne Apparat relativ gut werden kann, beweist ein, auch Herrn Bardeleben sehr wohl bekannter Patient. Der Mann ist Jurist und spricht bei einer vollkommenen Spalte des harten und weichen Gaumens so deutlich, dass er als Richter und Staatsanwalt fungiren kann. — Ich glaube also nach dem Gesagten, dass sich nur wenige Fälle für die Schönborn'sche Staphyloplastik eigenen werden, dass man in den meisten Fällen auf einfacherem Wege zum Ziele kommen wird.

Vierter Sitzungstag.

Sonnabend, den 10. April 1875.

A. Sitzung im Operationssaale der chirurgischen Klinik der Charité.

Die Sitzung wurde um 10 Uhr eröffnet.

1) Herr Madelung (Bonn) hielt, unter der Demonstration von Präparaten, einen Vortrag: „Ueber die Entstehung der experimentell zu erzeugenden Condylenbrüche am Humerus und Femur".*)

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte:

Herr Volkmann: Glauben Sie nicht, Herr College, dass die von Ihnen gefundenen Differenzen davon abhängen, dass die Gewalt einmal vollständig in der Achse des Humerus, das andere Mal schief gegen dieselbe wirkt? Es würde doch für mich sehr nahe liegen, dies a priori als Grund anzunehmen?

Herr Madelung: Bei Brüchen des Femur glaube ich, dass wegen der grossen Beweglichkeit der Patella diese Erklärung richtig sein kann. Wegen der festen Einfügung des Olecranon in die Gelenkfläche des Humerus stelle ich mir die Entstehung der Condylenbrüche doch anders vor.

Herr Volkmann: Ich möchte Ihnen trotz alledem das Experiment empfehlen; freilich nicht mit freier Hand, aber z. B. mit Hülfe eines schweren, in einem Charnier beweglichen, gegen den sicher fixirten Knochen herabfallenden Hammers. Es wird sich, denke ich, auf diese Weise sehr leicht so einrichten lassen, dass die Gewalt jedesmal genau in der gewünschten Richtung zur Längsaxe des Knochens wirkt.

Herr Madelung: Derartige Versuche habe ich noch nicht anzustellen verstanden. Ich urtheile nur nach dem Eindruck, den mir verschiedene Präparate von Brüchen eines einzelnen Condylus machten, an denen sich die Humerusdiaphyse mit dem anderen Condylus nur durch eine sehr dünne Knochenspange verbunden fand.

2) Herr Esmarch hielt, unter Demonstration von Abbildungen, einen Vortrag: „Ueber die tiefen Atheromcysten des Halses."**)

Bei der Discussion über diesen Vortrag ergriff zuerst das Wort:

Herr Volkmann: Was ich gesagt habe, sollte es nur motiviren, warum ich bisher immer nur die Exstirpation und keine Jodinjectionen gemacht habe. Ich konnte mir a priori keine Vorstellung von der gün-

---

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XII.

**) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XI.

stigen Wirkung der Injection machen. Auch macht man sich durch eine erfolglose Jodinjection event. nachher die Exstirpation schwierig und gefährlich, oder geradezu unmöglich.

Herr Esmarch: Ich habe allerdings auch Fälle exstirpirt, wo spontane Eiterung und Durchbruch erfolgt war. Diese Fälle sind dann sehr schwer zu exstirpiren, weil die Wände der Cyste mit den umgebenden Theilen fest verwachsen sind.

Herr Volkmann: Jedenfalls ist es sehr merkwürdig, dass wirklich epitheliale Cysten durch Jodinjectionen dauernd zur Schrumpfung gebracht werden können. Ob nicht Recidive zu befürchten sind? Manche enthalten ja einen ganz dicken Brei, und haben einen ganz Cutisartigen Balg.

Herr Roser: Einige meiner Fälle hatten einen so steifen Brei, dass von Ausspritzung keine Rede war. Man musste ihn auslöffeln. In einer anderen Reihe von Fällen war die Masse von kleinen, hirsekorn- und hanfkorngrossen harten Kernen durchsetzt, die ich mir dadurch entstanden denke, dass die der Cyste sich mittheilenden Bewegungen des Kehlkopfes und die Schlingbewegungen den fettigen Cysteninhalt zu dieser Körnerform gebracht haben.

Herr von Langenbeck: Ich kann mich in Betreff der Bedeutung der Operation Herrn Esmarch nur anschliessen, und trete auch der Ansicht des Herrn Volkmann bei, dass durch Jodinjectionen wie durch die anderen, eine längere Eiterung der Cyste unterhaltenden Encheiresen die etwa später erforderliche Exstirpation sehr erschwert wird, weil die Cyste mit den benachbarten Theilen fester verwachsen ist. Ich operirte 1857 ein zwanzigjähriges Mädchen, bei welchem Dieffenbach nicht lange vor seinem Tode die Exstirpation einer auf der Scheide der grossen Halsgefässe aufsitzenden Dermoidcyste unvollständig ausgeführt hatte. Die Operationswunde hatte sich nicht geschlossen, sondern eine Fistel zurückgelassen, aus welcher Atherombrei fortwährend ausfloss. Bei der mit aller Vorsicht ausgeführten Exstirpation stiess ich auf so feste Verwachsungen mit der Vena jugular. commun., dass ich sie verletzte (Archiv f. klin. Chir. Bd. I. S. 25.).

Andererseits muss ich Herrn Esmarch entgegentreten, wenn er hofft, dass solche Cysten immer durch Jodinjectionen geheilt würden. Ich habe eine Reihe von Fällen in dieser Weise behandelt und die klinischen Kranken sind mir alle davon gelaufen, weil die Heilung nach längerer Zeit nicht erfolgte. Bei den Kranken in der Stadt habe ich die Sache verfolgen können. Ich kann versichern, dass ich gegen 30 Fälle behandelt habe ganz ohne Erfolg mit Jodinjectionen, Durchziehen von Setaceen und Einlegen von Drainröhren; die Cysten schienen eine Zeit lang geheilt, füllten sich dann aber früher oder später immer wieder an. Es scheint mir dies ebenso zu sein, wie mit den Ovarialcysten. Bekanntlich hat die Methode

diese Cysten von der Scheide aus zu punctiren und durch einen Catheter offen zu halten, zu keinem Resultate geführt.

Herr Busch: Ich möchte mich vor allen Dingen dem anschliessen, was Herr College Roser angeführt hat, dass es nämlich bei einigermassen dickem Inhalte der Cyste unmöglich ist, den Inhalt herauszubefördern. Sodann möchte ich aber noch auf die Gefahr aufmerksam machen, dass zuweilen, wenn die Structur der Cystenwand eine complicirtere ist, nach der Jodeinspritzung eine nicht ungefährliche Entzündung eintreten kann. In einem Falle freilich hatte diese Entzündung ein sehr günstiges Resultat. Ich hatte aus einer grossen Cyste eine dünne, strohgelbe Flüssigkeit entleert, welche nicht daran denken liess, dass die Wand der Cyste mit Haarbälgen und Drüsen dicht besetzt sei. Nach der Jodinjection entwickelte sich eine Entzündung, welche den Zusammenhang der Cyste mit der Umgebung so lockerte, dass ich einen derben doppelten Dermoidsack aus der nur wenig erweiterten Punctionsöffnung herausziehen konnte. In einem anderen Falle nahm die Entzündung, wie es die Bindegewebsentzündungen der tieferen Strata des Halses so leicht thun, den Character des purulenten Oedems an, und ich war froh, dass der Patient nach mehrfachen Incisionen die Klinik lebend verliess. Ich stehe deswegen zu der vorliegenden Frage so: Bei gewöhnlichen glatten Cysten mit serösem Inhalte lasse ich der Punction sogleich die Jodeinspritzung folgen Ist der Inhalt aber zähe und consistent, enthält er Epithelien und Fett, so dass ich mit Sicherheit auf eine complicirte Structur der Innenwand der Cyste schliessen kann, so ziehe ich den Troikar wieder heraus und mache die Exstirpation der Geschwulst, weil ich für solchen Fall die reine Ausschälung für weniger gefährlich halte, als die Einspritzung.

Herr Volkmann: Ich wollte zunächst bemerken, dass Gefahren von Jodinjectionen und Punctionen wohl nicht zu erwarten sind, wenn man sie mit den Cautelen der antiseptischen Methode macht, wie dies ja auch für Jodinjectionen bei Struma cystica, ja selbst bei parenchymatösen Jodinjectionen bei Struma lymphatica vortheilhaft ist. Dann möchte ich meinen Freund Esmarch fragen: wie alt die Individuen waren? Fast alle Individuen, die ich gesehen habe, befanden sich in den Pubertätsjahren. Die Casuistik ist ja noch keine so sehr grosse.

Herr Esmarch: Der erste Fall betrifft ein 20jähriges Mädchen, der zweite einen 22jährigen Mann, der dritte einen 5jährigen Knaben, der vierte einen 28jährigen Mann.

Herr Volkmann: Um welches Lebensjahr haben sich die Cysten entwickelt?

Herr Esmarch: Seit 2 Jahren, 3/4 J., 3 J. und 1 Jahre. Ich habe 10—12 Fälle operirt, habe nirgends gefährliche Erscheinungen gesehen. Man muss nur etwas Geduld haben und nicht zu stürmisch vorgehen, wenn der Inhalt nicht so ganz serös ist. Wenn er etwas breiig ist, dann

spritze ich 50—70 Mal eine schwache Carbollösung mit grosser Vorsicht ein, bis dieselbe ganz klar wieder abfliesst. Wenn man den Balg welgert, so kann die Cystenwand sich von der Troicartröhre abstreifen, und das Jod dringt dann in das Zellgewebe ein. Ich habe niemals stürmische Erscheinungen gesehen. Jetzt behandle ich diese Cysten ambulant. Die Leute gehen nach der Einspritzung nach Hause und ich sage ihnen: Kommet in 6 Wochen wieder. Ich wiederhole dann nur die Einspritzung, wenn die Geschwulst noch keine deutliche Abnahme zeigt.

Herr von Langenbeck: Ich möchte in Bezug auf die Frage des Herrn Volkmann bemerken, dass sich bei einer Dame die Cyste erst im 45. Jahre gezeigt hat.

Herr Volkmann richtet eine Anfrage an Herrn Roser, über die Entstehung der Cysten aus den Kiemenbildungen.

Herr Busch: Ich möchte nur das Eine erwidern, dass in den von mir angeführten Fällen von einer Abstreifung der Cystenwand von der Troicart-Canüle nicht die Rede war, sondern dass die Entzündung im Innern der Cyste begann.

Herr von Langenbeck: Die Vermuthung, dass Atheromcysten aus erkrankten Lymphdrüsen hervorgehen können, ist, glaube ich, zuerst angeregt worden durch einen Fall, der von mir operirt und von Lücke beschrieben worden ist. Die mit weichem Atherombrei gefüllte Cyste wurde von der Scheide der Vena jugularis communis exstirpirt. Mit der Cystenwand war eine Lymphdrüse so vollständig verschmolzen, dass sie von derselben nicht isolirt werden konnnte. Einen zweiten ganz ähnlichen Fall habe ich neuerdings operirt. Herr Wegner, welcher die Cyste genau untersucht hat, neigt sich ebenfalls der Ansicht zu, dass eine Lymphdrüse der Ausgangspunkt der Cystenbildung gewesen sei. Wenn man solche Cysten in späteren Lebensjahren sich entwickeln sieht, z. B. im 18., 26. und 38 Lebensjahre, ohne dass zuvor die Spur einer Geschwulst in der betreffenden Gegend beobachtet war, wie ich es in mehreren Fällen gesehen habe, so hat es doch seine Bedenken, anzunehmen, dass diese Bildungen nur congenitale seien.

Herr Volkmann: Ich möchte Herrn von Langenbeck erwidern, dass, wenn er annimmt, dass diese Cysten nicht immer congenitale Bildungen seien, es um so schwieriger ist, zu glauben, dass sie sich aus Lymphdrüsen entwickeln. Wirkliches Epithel kann doch nicht aus Lymphdrüsengewebe hervorgehen. Auch ich glaube, dass viele dieser Atheromcysten, ja bei Weitem die meisten, in einem gewissen Sinne des Wortes nicht congenitale Bildungen sind. Die betreffenden Individuen haben, wenn sie geboren werden, keine Geschwulst. Aber die Anlage ist angeboren; ein bei der Obliteration der Kiemenspalten erhaltener, versprengter Epithelialkeim sitzt irgendwo in der Tiefe und entwickelt sich nachher zur Cyste. Wie so ein Epithelialkeim gerade in eine Lymphdrüse hineinkommen soll,

ist unverständlich. Aber er kann gewiss sehr leicht dicht neben ihr liegen.

Herr Esmarch: Das ist ein Dogma!

Herr Volkmann: Ich kann auch den von Herrn von Langenbeck operirten und seinerzeit von Lücke beschriebenen Fall nicht für beweisend halten und möchte glauben, dass Lücke selbst seine damalige Ansicht über die Entstehung dieser sog. Atheromcyste aus einer Lymphdrüse heute kaum aufrecht erhalten würde. Wenn derartige tiefliegende Cysten sich entzünden, sei es spontan, sei es nach vorausgegangenen vergeblichen Injectionsversuchen, so schwellen die in den bezüglichen Gegenden ja stets vorhandenen Lymphdrüsen oft an, vergrössern sich erheblich und verwachsen mit der äusseren Fläche der Sackwandung. Die sog. Atheromcyste kann dann ganz von vergrösserten Lymphdrüsen umgeben sein, so dass selbst die Diagnose am Lebenden auf grosse Schwierigkeiten stösst. Kleinere plattgedrückte Lymphdrüsen können eine Masse mit dem Sack machen, so dass bei der mikroskopischen Untersuchung die Sackwand Lymphdrüsengewebe enthält. Dazu kommt dann noch, dass die entzündlich infiltrirte Sackwand selbst, die dicht mit weissen Blutkörperchen durchsetzt ist, bei der mikroskopischen Untersuchung sehr ähnlich aussieht, wie das indurirte Lymphdrüsengewebe. Kurz, es ist sehr leicht zu sagen, wo die Täuschungen herkommen können, und glaube ich, dass wir, nach dem jetzigen Standpunkte der histiologischen Wissenschaften, berechtigt sind, anzunehmen, dass, wo wirklich epitheliale Elemente gefunden werden, der Ausgangspunkt der Neubildung eine Lymphdrüse nicht gewesen sein kann.

Herr von Langenbeck: In der Cystenwand.

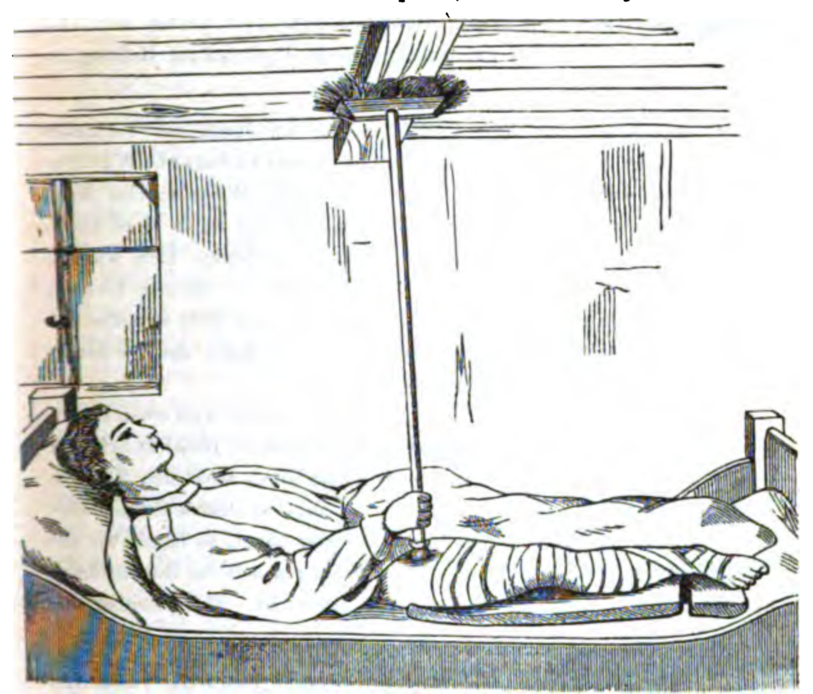
Herr Busch: Ich bitte um Entschuldigung, wenn ich mit 2 Worten meinem verehrten Lehrer entgegentrete. Auch ich glaube, dass, wo Epithel ist, es hervorgehen muss aus Epithelbildenden Geweben, also vom obersten Keimblatte. Es muss dann bei der Entwickelung des Fötus zu einer Einstülpung dieses Blattes gekommen sein, und es handelt sich dann, auch wenn die Cysten erst im späteren Lebensalter zur Beobachtung kommen, um ein angeborenes Uebel.

Herr Baum: Ich habe die schönsten Atheromcysten mit Haaren gesehen.

3) Herr Esmarch: Zum Zweiten möchte ich Ihnen ein einfaches Verfahren schildern, welches dazu dienen kann, die Digitalcompression der Arteria femoralis zu ersetzen.

Ueber den Werth der Digitalcompression als Aetiphlogisticum werden die Ansichten unter uns vielleicht sehr verschieden sein, aber Niemand wird es bezweifeln, dass dieselbe zur provisorischen Stillung von Blutungen, und zur Heilung von Aneurysmen von unschätzbarem Werthe ist. Eine länger fortgesetzte Digitalcompression war aber bisher nur dann aus-

führbar, wenn sich geschickte Wärter, Studenten oder junge Aerzte in genügender Zahl finden, um sich Tag und Nacht bei dieser anstrengenden Arbeit abzulösen. Man hat daher Compressorien allerlei Art construirt, welche aber zum Theil sehr complicirt, zum Theil unpractisch sind.

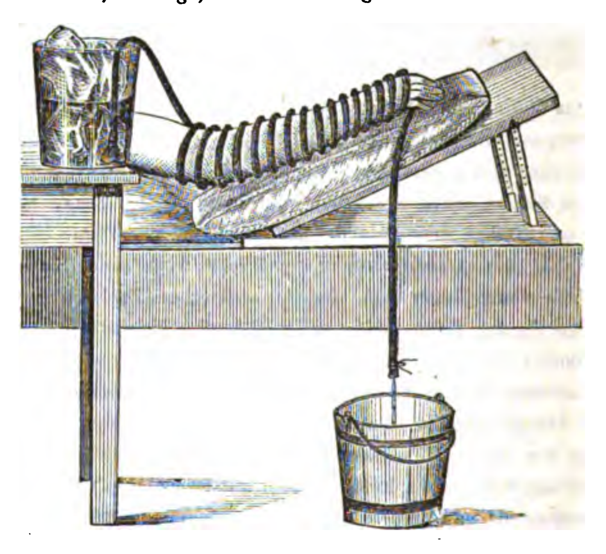


Auf diesem Bilde sehen Sie ein einfaches Verfahren dargestellt, durch welches man mit der grössten Leichtigkeit die Arteria femoralis beliebig lange Zeit ganz sicher comprimiren kann. Es besteht darin, dass man irgend eine Stange, einen Besenstiel, eine Latte, eine Lanze, oder dergleichen, so zwischen dem Bein des Patienten und der Zimmerdecke einklemmt, dass die Arterie zusammengedrückt wird. Die Stange muss natürlich ein wenig länger sein, als die senkrechte Entfernung von der Bodendecke bis zur Compressionsstelle. Ist die Zimmerdecke zu hoch, wie gewöhnlich in Hospitälern, so stellt man einen Galgen über das Bett und stemmt eine Krücke zwischen den Galgen und das Bein. Am unteren Ende der Stange befestigt man eine Pelotte aus Watte und eine Compresse um den Druck zu mässigen. Das Bein des Patienten wird von unten auf umgewickelt, in Rotation nach aussen gelagert und dann die Compressionsstelle mit Tusche bezeichnet. Die Patienten lernen sehr bald den Druck so zu reguliren, dass er genügend ist, um die Pulsation unterhalb aufzuheben und doch eine Zeitlang gut ertragen werden kann. Zweckmässig ist es, sowohl die Stelle, wo die Arterie unter dem Poupart'-

schen Bande hervorkommt, als auch die, wo sie am unteren Winkel des Trigonum ileo-femorale unter den Sartorius tritt, mit Tusche zu bezeichnen, und nun mit den Druckstellen wechseln zu lassen. Sind die Kranken empfindlich, so muss man sie durch Morphiuminjectionen in einer Art Betäubung halten, wenn der Druck sehr lange fortgesetzt werden soll. Es ist mir gelungen, auf diese Art Aneurysmen der Poplitaea zur Heilung zu bringen.

4) Herr Esmarch: Zum Dritten möchte ich Ihnen ein Verfahren empfehlen, durch welches sich in manchen Fällen eine constante Wärmeentziehung auf sehr einfache und zweckmässige Weise erzielen lässt. Es besteht darin, dass man einen Strom von Eiswasser durch einen Kautschukschlauch laufen lässt, den man um den zu kühlenden Theil wickelt. Ich sah dieses Verfahren zuerst im vorigen Herbst bei meinem Freunde Mac Cormac im St. Thomas-Hospital anwenden, und habe dasselbe namentlich bei schmerzhaften Entzündungen an der Hand, am Vorderarm und Ellenbogengelenken schätzen gelernt.

Um einen Arm auf diese Weise zu kühlen, wickelt man einen langen Gummischlauch, an dessen einem Ende ein durchbohrter Bleiklotz befestigt ist, in dichten Schlangentouren um das ganze Glied, senkt den Klotz in einen mit Eiswasser gefüllten Eimer, und saugt an dem anderen freien Ende, welches in einen leeren Eimer hinunter hängt, so lange, bis das Wasser hervorströmt; in Folge der Heberwirkung dauert das Durchströmen des Wassers fort, so lange, bis der Eimer geleert ist. Ehe dies aber ein-

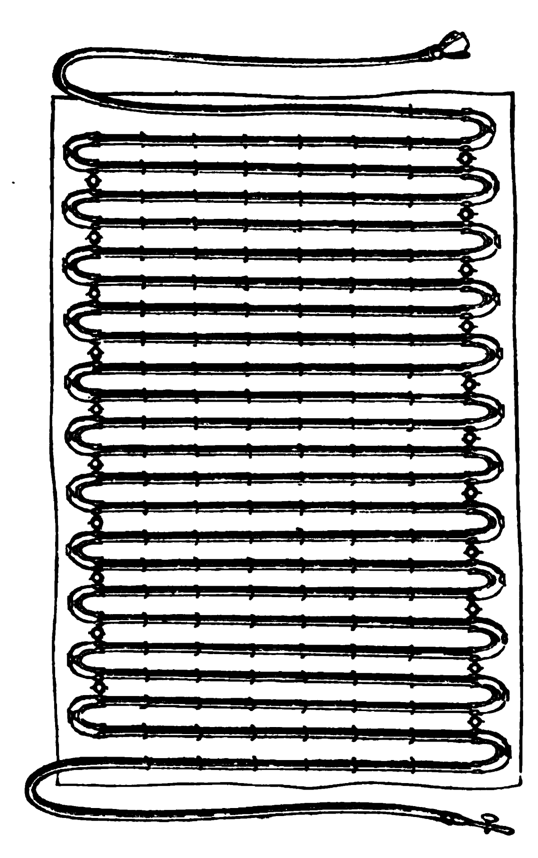


tritt, wird das in den unteren Eimer geflossene Wasser wieder in den oberen geschüttet und nach Bedürfniss Eis hinzugethan. Es ist zweck-

mässig, den durchbohrten Bleiklotz mit Gaze oder Tüll zu umwickeln, weil sonst leicht Schmutz aus dem geschmolzenen Eise mitgerissen werden und das Rohr verstopfen kann. Auch kann man an dem Ausflussende eine Irrigatorspitze oder einen kleinen Messinghahn einschieben, um den Ausfluss zu reguliren. Indess genügt dazu auch das Einschnüren mittelst eines Zwirnsfadens, oder das Einschieben einer Kornähre.

Die kühlende Wirkung dieser „Kühlschlange" ist sehr beträchtlich, da sie das Glied rings umgiebt, und auch die Wärter sind mit dieser Einrichtung sehr zufrieden, da ihnen das Umgiessen der Eimer weniger Mühe macht, als das Einfüllen des Eises in die Eisbeutel, man kann ferner dies Verfahren leicht mit anderen Entzündungswidrigen Mitteln verbinden, als mit hoher Lagerung und Distraction, indem man z. B. bei Entzündung des Handgelenks die Hand auf einen Stab fest wickelt und diesen suspendirt mittelst eines Strickes, welcher über eine Rolle läuft, und an dessen anderem Ende ein Gewicht befestigt ist.

Ich habe dasselbe Verfahren auch zur Abkühlung des ganzen Körpers zu verwerthen gesucht, indem ich einen langen Gummischlauch auf einer leinenen Decke so festnähen liess, dass er in dichten parallel laufenden Windungen die eine Seite derselben bedeckte. An den Umschlagsstellen muss der Schlauch durch kleine Messinghülsen laufen, damit nicht Knickungen entstehen, welche den Strom des Wassers unterbrechen. Breitet man eine solche „Kühldecke" über einen nackten Körper aus und lässt einen Strom von Eiswasser durch den Schlauch



laufen, so kann man in kurzer Zeit eine sehr beträchtliche Abkühlung hervorbringen. Die allgemeine Wärmeentziehung spielt ja in unserer Zeit eine sehr bedeutende Rolle in der Behandlung der fieberhaften Krankheiten, und wenn auch dieselbe im Typhus, Scharlach u. s. w. sich meist durch kalte Bäder am leichtesten erzielen lässt, so giebt es doch in der chirurgischen Praxis manche Fälle, in denen kalte Bäder sich nicht wohl anwenden lassen. Ein Amputirter oder Resecirter lässt sich nicht gut in ein kaltes Bad setzen, und doch halte ich z. B. bei schweren Erysipelen die allgemeine Wärmeentziehung für ein sehr werthvolles Mittel. Auch dürfte eine solche Kühldecke in der Privat- und namentlich in der Armenpraxis, wo kalte Bäder sich oft nur mit grossen Schwierigkeiten herstellen lassen, auch für innere Krankheiten mit Vortheil zu verwenden sein.

Ich habe die Kühldecken bei fieberhaften Krankheiten bereits mit sehr gutem Erfolge benutzt, und bei einem Gesunden, den ich zu einem Versuch benutzte, und bei dem ich die Körpertemperatur in einigen Stunden um fast 2° C. herabsetzte, war die Wirkung so energisch, dass er 10 Gläser Grog zu sich nehmen musste, um nur die Kälte aushalten zu können. Ohne Zweifel lässt sich eine solche Kühldecke noch in zweckmässigerer Weise in Kautschukfabriken herstellen; ich habe mich deshalb an eine solche Fabrik gewendet und hoffe, Ihnen im nächsten Jahre einen vollkommeneren Apparat vorzeigen zu können.

Zur Discussion über den letzten Gegenstand der Demonstration bemerkt

Herr Ziemssen: Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass bereits in der Pariser Ausstellung dieselbe Idee vertreten war in Gestalt einer Mütze.

Herr Esmarch: Dies ist mir wohl bekannt. Ueberhaupt ist das Prinzip nicht neu. Ich habe schon im Jahre 1852 in Paris einen Kautschukring gesehen, durch welchen eine Abkühlung des Auges auf dieselbe Weise hervorgebracht werden konnte. Auch ein Kühlpessarium für den Mastdarm hat man in dieser Weise construirt. Ich mache aber auch gar keine Ansprüche darauf, hier etwas Neues erfunden zu haben, sondern wollte Ihnen nur empfehlen, die Sache weiter zu prüfen.

5) Herr Jaesche (Nischni-Nowgorod) demonstrirte ein Instrument zum Zerbrechen übermässig grosser Blasen-Steine nach gemachtem Perinealschnitt. Ich glaube, dass ein Jeder, der öfter mit Steinkranken zu thun hat, von Zeit zu Zeit auf Concremente von zu grossem Umfange stösst, um ohne furchtbare Zerreissungen ausgezogen, und von zu hartem Gefüge, um durch die gebräuchlichen Instrumente zertrümmert zu werden. Das wirksamste unter diesen, das Nélaton'sche, leidet auch an augenscheinlichen Mängeln: Die Dimensionen sind sehr

gross, die Wirkungsweise ziemlich roh, und für manche extreme Fälle schwerlich hinreichend. Dadurch verfiel ich auf die Idee, an diesem so sinnreich erdachten Instrumente eine Verbesserung anzubringen, und wurde bei Ausführung derselben durch den hiesigen Instrumentenmacher Herrn Schmidt wesentlich unterstützt. Es kam darauf an, einen Mechanismus anzubringen, der eine geringere Kraftanwendung und in Folge dessen eine Verringerung der Masse des Instrumentes ermöglichte, — und dieser Zweck schien am ehesten erreichbar, wenn der dreispitzige Stachel Nélaton's, der in gerader Richtung gegen den Stein vordringt, durch einen Bohrer ersetzt würde, hinter welchem eine conische Schraube angebracht würde. So bohrt sich der Stachel immer weiter in den Stein hinein und drängt seine Theile allmälig auseinander. — Zur Prüfung des Instrumentes habe ich von Hause mehrere Harnsteine mitgebracht. Leider sind die beiden grössten bei Versuchen mit dem Nélaton'schen Instrument zertrümmert worden, bei welcher Gelegenheit wir, nebst Herrn Schmidt, uns von der Gefährlichkeit dieser Waffe überzeugten. Der erste Stein zerfiel ganz leicht in Trümmer, erwies sich aber auch nur in seiner Schale hart, im Inneren weich, dagegen war das Ergebniss bei diesem hier ein ganz anderes. Nachdem wir ihn eingespannt, drang der Stachel ziemlich leicht vorwärts und man fühlte eben nur, dass er einen nicht erheblichen Widerstand überwand, nachdem er jedoch die Enden der Löffel erreicht hatte, wollten diese sich immer noch nicht zusammendrücken lassen. Das Instrument ist aber so kräftig gebaut, dass es eine kaum geringere Druckwirkung ausübt als Lüer's Zange, und so glaubte ich denn jetzt durch Druck allein den Zerfall bewirken zu können. Es erfolgte dabei aber ein solcher Eclat, dass die Trümmer wie Granatsplitter nach allen Seiten umherflogen und wir beide unwillkürlich zur Seite sprangen. Es war aber nur die eine Hälfte zersprungen, die andere sehen Sie hier unversehrt. — Freilich wäre ein so bedenkliches Ereigniss durch Entfernung und Wiedereinführung des Instrumentes bis zur völligen Zertrümmerung, bei Vermeidung des Zusammendrückens, zu umgehen gewesen, — aber immerhin glaube ich dem nach meiner Idee modificirten Zertrümmerer den Vorzug der sanfteren und, ungeachtet des verringerten Umfanges, doch noch kräftigeren Wirkung vindiciren zu dürfen. Hier habe ich noch ein sehr hartes Concrement von recht ansehnlichem Umfange, an dem wir die Kraft des Instrumentes erproben wollen. — Dasselbe hat, wie Sie sehen, leider noch nicht ganz vollendet werden können, — es fehlt ihm noch etwas Wesentliches, die Härtung des den Stachel tragenden Stahlstabes, der sich beim Versuche verbiegt, um so mehr als derselbe noch nicht die rechte Richtung erhalten hat und deshalb den Stein nicht in seiner Mitte, sondern mehr seitlich trifft. Nach seiner Vollendung wird das Instrument jedoch ohne Zweifel seinem Zwecke vollkommen entsprechen.*)

*) Diese Hoffnung hat sich vollständig erfüllt. — Dieses erste Exem-

Bei der Discusion über diesen Vortrag bemerkte zuerst

Herr Bardeleben: Ich erlaube mir, darauf aufmerksam zu machen, dass mit der Lüer'schen Zange grössere Steine gar nicht zu fassen sind. Sobald der Durchmesser bedeutend ist, würde die Zange immer abgleiten, weil die Steine ja nicht kantig, sondern abgerundet sind; der Stein müsste immer im grössten Durchmesser gefasst werden, sonst würde derselbe sofort wieder herausgleiten. Ist der Stein allzugross, so reicht die Oeffnung der Zangenarme gar nicht hin, um ihn aufzunehmen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit zweitens darauf aufmerksam machen, dass sich über die Combination der Zertrümmerung mit dem Steinschnitt ein merkwürdiger Prioritätsstreit entsponnen hat; die Franzosen nennen dieselbe Méthode de Monsieur Dolbeau. Herr Dolbeau hat sie ausgeführt gegen Ende der sechsziger Jahre dieses Jahrh.; diese Methode ist aber schon weit über 100 Jahre alt; in dem berühmten Werke von Peter Franco ist dieselbe beschrieben, ebenda sind Zangen abgebildet, die diesem Zwecke dienen sollen, und, wenn ich nicht irre, so hat man schon bei den Ausgrabungen von Pompeji Instrumente gefunden, die zu keinem anderen Zwecke gedient haben können. Ich darf schliesslich wohl darauf aufmerksam machen, dass man auch mit anderen Instrumenten auskommen kann, als mit den besonders hierzu erfundenen Zangen. Ich bin einmal im Jahre 1866 in der Lage gewesen, nachdem ich den Seitensteinschnitt gemacht hatte, statt der erwarteten zwei Steine einen sehr grossen Stein zu finden, dessen Trümmer, die Sie hier sehen, ein volles halbes Pfund Civilgewicht wogen. Von dem hohen Steinschnitt konnte keine Rede sein; der Patient war ein alter Schiffscapitän, längst über die fünfziger Jahre hinaus, dessen Blase gar nicht so weit auszudehnen war, um sie über die Symphyse zu erheben. Da habe ich dann erst alle alten Steinzangen, die in der Klinik sich vorfanden, verbogen und zerbrochen, um den harten Koloss zu zertrümmern. Endlich kam ich auf den Gedanken, die Resectionszange von Fergusson (Lion forceps) anzuwenden. Diese konnte ich geschlossen durch die Wunde sehr gut einführen. Unter Leitung meines linken Zeigefingers konnte ich den grossen Stein zwischen die gezähnten Arme einzwängen, und mit den scharfen Zähnen fasste die Zange den Stein auch recht sicher; aber meine rechte Hand war bereits zu sehr erschöpft, um ihn zu zermalmen; ich liess daher unter den Studirenden abstimmen, wer wohl der stärkste sei im Auditorium. Da kam denn ein Practicant mir zu Hülfe, den ich sonst wohl nicht allzu oft zu sehen bekommen hatte — der übrigens nachher ein tüchtiger Arzt geworden ist — mit deutlichen Spuren der Mensur. Unter meiner Leitung und während mein Zeigefinger die Bewegung der Zange über-

plar ist freilich etwas theuer zu stehen gekommen, auf 36 Thlr., fernere verspricht Herr Schmidt jedoch bei weitem wohlfeiler herzustellen.

wachte, hat dieser sich dann noch mächtig abgearbeitet, bis schliesslich mit einem grossen Krach solche Stücke entstanden, wie ich sie Ihnen hier zeige. Wir haben den Stein nach und nach so klein bekommen, dass Alles theils extrahirt, theils ausgespült werden konnte. Der Patient ist vollkommen geheilt. Ein grösserer Stein ist, glaube ich, noch nie in der Blase zermalmt worden.

Herr Ebermann: Es ist interessant, zu wissen, dass die Aerzte bei Lithotripsieen und Lithotomieen erfolgreiche Resultate erzielen; aber es ist wohl selten vorgekommen, dass sich ein Patient die Lithotripsie selbst machte. Ich hatte einen Kranken, der die lithotriptischen Proceduren meiner Erklärung nach mir nachahmte. Er hatte einen grossen Stein im prostatischen Theile der Harnröhre von ungefähr Hühnereigrösse; er kam zu mir vor einem Jahre und liess sich von mir untersuchen. Es drängte sich in die Blase nur ein ganz dünner Kinderkatheter hinein. Später waren die Urinbeschwerden sehr stark geworden. Er entschloss sich, nach meiner Angabe ein Instrument selber zu machen. Ich habe den Stein endoskopisch untersucht, und habe ihn gefragt, ob er wünschte, dass ich den Stein zertrümmere in dieser endoskopischen Röhre, oder ob er einen Schnitt wünschte. Davon wurde er ängstlich, zeigte sich nicht mehr. Nach einem Jahre erschien er wieder bei mir, brachte eine Menge von Instrumenten, die er hat sich machen lassen, mit, und die ihm 30 Rubel kosteten. Er hatte eine endoskopische Röhre construirt, führte diese bis zum Stein hinein, dann ein Meisselartiges Instrument, womit er immer gearbeitet hat. Nach 6wöchentlicher täglichen Arbeit hatte er den Stein glücklich zertrümmert. Der Stein war ein recht fester Phosphatstein.

Herr von Langenbeck: Der erste lithotriptische Versuch ist, so viel ich weiss, von einem Oberst gemacht worden, der mit einem sehr einfachen Instrument, einer Canüle, durch welche er ein Stilet in die Blase einführte, den Stein zu zerreiben versuchte.

Herr Ebermann: Ich glaube, dass der erste Versuch bereits von einem Mönch im Mittelalter herrührt, welcher sich mit einer Stricknadel den Stein zertrümmert hat.

Herr von Adelmann: Der von Herrn von Langenbeck erwähnte Versuch geschah im Jahre 1808 von einem Oberst Martin in Calcutta, der Mönch lebte in Citeaux.

Herr Esmarch: Ich besitze eine Brochüre von einem Kopenhagener Professor der Technologie, Namens Wilkens, der sich ebenfalls selbst einen grossen Stein durch Lithotripsie aus der Blase entfernt hat.

6) Herr von Langenbeck demonstrirte folgenden Fall von Retromaxillartumor: Ich wollte mir erlauben, Ihnen einen Fall von Retromaxillartumor vorzustellen, deshalb, weil vielleicht nicht alle der anwesen-

den Herren diese Geschwülste gesehen haben, da sie doch nur relativ selten vorkommen. Dass sie nur selten sind, geht schon daraus hervor, dass vor einigen Jahren James Paget in London mir sagte, er habe eine solche Geschwulst niemals gesehen. Diese Geschwülste haben ihren Ursprung hinter dem Oberkiefer, in der Verbindung zwischen Keilbein und Gaumenbein, also zwischen Keilbein und Oberkiefer, wenn wir das Gaumenbein als einen Theil des Oberkiefers betrachten. In der Mehrzahl der Fälle scheinen sie zu entstehen in dem Foramen spheno-palatinum und in der Fossa pterygo-palatina und von hier aus nach verschiedenen Richtungen hin auszuwachsen. Diese Geschwülste sind früher vielfach verwechselt worden mit Geschwülsten des Antrum Highmori und der Rachenhöhle und unter der Bezeichnung „Nasen-Rachenpolypen" mit begriffen worden. Derartige Fälle sind namentlich von den französischen Chirurgen Robert und Maisonneuve und von Michaux in Löwen als Polypes naso-pharyngiens beschrieben und mittelst Resection des Oberkiefers operirt worden. Dass die Geschwulst mit dem Antrum Highmori nichts zu thun hat, davon überzeugt man sich bei der von mir angegebenen osteoplastischen Resection des Oberkiefers, bei welcher der Sägenschnitt oberhalb des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers und Gaumengewölbes durch das Antrum verläuft. Man findet dann, in Folge des Druckes, den die den Oberkiefer umwachsende Geschwulst auf die Wandungen der Highmorshöhle ausübt, diese letztere erheblich verengt, bisweilen in einen engen Knochenspalt umgewandelt. Da diese Geschwülste von der Fossa pterygo-palatina aus in die Fossa spheno-maxillaris wachsen und von dieser aus unter den Weichtheilen der Wange sich auf der Facialwand des Oberkiefers vordrängen, andererseits die Nasenrachenhöhle in der Regel von der Geschwulst ausgefüllt wird, so geräth die Highmorshöhle in eine Presse, der ihre dünnen Wandungen nicht widerstehen können. Die Verwechselung mit Geschwülsten des Antrum mag wohl zum Theil dadurch entstanden sein, dass, wie ich in einem Falle gesehen, die Geschwulst von der Nasenhöhle aus in das Antrum hineinwachsen und in demselben vorgefunden werden kann. Um derartigen Verwechselungen vorzubeugen, habe ich vor Jahren vorgeschlagen, diese Geschwülste „Retromaxillartumoren" zu nennen. (Folgt die Demonstration am knöchernen Schädel). Die Erscheinungen, welche die Retromaxillartumoren machen, sind fast immer dieselben: Ausfüllung der Nasen-Rachenhöhle durch die Geschwulstmasse, leichte Anschwellung der Wange, entstanden durch den aus der Sphenomaxillargrube hervorgewachsenen und auf der Facialwand des Oberkiefers beweglich aufliegenden Theil der Geschwulst; geringe Auftreibung der Schläfengrube, in welche die Geschwulst unter dem Jochbogen hineinwachsen kann; leichte Prominenz des Augapfels in Folge des Druckes, den die Geschwulst von der Fossa pterygo-palatina aus auf Fissura orbit. infer. und Orbita ausübt. Endlich, vollkommene Integrität des Alveolarfortsatzes und des Palatum durum, welches letztere nur etwas

schmaler erscheint in Folge des Druckes, den die Geschwulst auf die Aussenfläche des Oberkiefers ausübt. Sie können dieses Bild sowohl bei dem hier vorgestellten Patienten, wie auf allen den Photographieen, welche ich mir erlaube, Ihnen hier vorzulegen, constatiren. Mittelst Durchsägung des Oberkiefers von dem Foramen spheno-palatinum aus und Hinaufschlagen des herausgesägten Knochentheiles wird der Entwickelungsboden der Ge schwulst so frei zugänglich, dass diese vollkommen exstirpirt und hinterher das Glüheisen auf den ersteren angewendet werden kann. Ein Recidiv der Geschwulst nach dieser Operation habe ich bis jetzt nicht gesehen. Der im Jahre 1860 nach dieser Methode operirte Mirbach lebt in Amerika und hat im Sommer 1874 mich hier besucht. Ein zweiter 1863 Operirter lebt in Berlin und ebenfalls ohne Recidiv. Ein dritter 1865 Operirter hat in diesem Winter gesund sich mir vorgestellt.

Zu dieser Mittheilung bemerkte

Herr W. Busch (Bonn): Meine hochverehrten Herren! Wir haben diese fibrösen Neubildungen im Rheinlande ausserordentlich häufig, und einmal habe ich eine kleine Abweichung von dem gesehen, was unser verehrter Herr Präsident uns eben so schön beschrieben hat, nämlich dass die Geschwulst nicht bloss in Nase und Rachen und in die Fossa sphenomaxillaris hineinging, sondern ebenfalls in das Antrum Highmori. In diesem Falle kann man bei dieser so genial ausgedachten Operation, die sich auch verhältnissmässig ganz leicht machen lässt, weil hier hinten das Foramen sphenopalatinum weit ist, und weil das Antrum Highmori in seinen Wänden ganz zusammengedrückt ist, in Verlegenheit kommen, weil uns nun der Stiel hindert, an welchem die Geschwulst in das Antrum Highmori hineinreicht. Zufällig starb mir der Patient und zwar merkwürdiger Weise an einer Vereiterung zwischen Periost und Knochen in in der Schädelgrube, in welche sich die Geschwulst weit hinein entwickelt hatte, und so konnte ich sehen, dass ich durchaus noch nicht die Geschwulst total entfernt hatte; sie war mit sehr breitem Ansatze von der Basis cranii entsprungen, schlug sich hier nach oben durch die Fissura orbitalis und entsprang mit ihren letzten Wurzeln von dem Proc. ensiformis, sie kam also aus der Schädelhöhle eigentlich heraus. Ich besitze ein Präparat und Photographie, die ich das nächste Mal vorlegen werde. Hinterher ist man ja natürlich klüger, wenn man die Sache gesehen hat, und man erkennt in der Photographie, dass es nicht bloss die Auftreibung zwischen der Wangenschleimhaut und dem Tuber maxillare selbst ist, sondern dass letzteres ebenfalls durch den Tumor aufgetrieben ist.

Herr von Langenbeck: Die von uns hier besprochenen Geschwülste sind in der Mehrzahl der Fälle Fibrome und meistens zu der Gattung gehörend, welche secundäre Verwachsungen eingehen und secundäre Perforationen der benachbarten Knochentheile veranlassen können. Wie bereits

angegeben, können sie aus der Nasenhöhle, die dünne Nasalwand des Antrum durchbohrend, in die Highmorshöhle hineinwachsen. Ebenso können sie von der Rachenhöhle aus mit der Schädelbasis verwachsen, in die Sinus sphenoidales eindringen und die Schädelbasis perforiren, wie ich in mehreren Fällen gesehen habe. Die grosse Gefahr besteht in der Perforation der Schädelbasis, die fast ohne Ausnahme zu Stande kommt, wenn die Geschwulst nicht frühzeitig exstirpirt wird. Unter den 24 Fällen, die ich bis jetzt operirt habe, hatte ich 3 Todesfälle, einen durch Pneumonie in Folge des Eindringens von Blut in die Luftwege während der Operation. Der andere Todesfall kam zu Stande durch eiterige Encephalomeningitis, welche von der durch die Geschwulst (Rundzellensarcom bei einem 25jährigen Mädchen) bewirkten ausgedehnten Perforation der Schädelbasis ausgegangen war. Der dritte Fall verlief tödtlich unter meinen Händen. Bei einem 45 Jahre alten Herrn hatte ich wegen retromaxillaren Epithelialcarcinoms die osteoplastische Resection des rechten Oberkiefers ausgeführt. Die Operation war beendigt, als ich fand, dass in der Gegend unterhalb der Tuba Eustachii noch Geschwulstreste zurückgeblieben waren. Bei dem Versuch, diese mit dem Messer abzukratzen, entstand eine sehr starke Blutung, wahrscheinlich aus der Carotis, und Blut drang in die Luftwege des noch in tiefer Narkose befindlichen Patienten. Obwohl wir (Herr Prof. Lücke und ich) sofort die Tracheotomie machten, so gelang es doch nicht, den Patienten in's Leben zurückzurufen. Die Perforation der Schädelbasis, die durch diese Geschwülste so leicht veranlasst wird, contraindicirt die Operation keineswegs, denn ich habe 3 Fälle operirt, wo die Schädelbasis perforirt war und doch Heilung zu Stande kam.

Herr Heine: Ich habe in zwei Fällen von osteoplastischer Resection des Oberkiefers die Operation in der Weise variirt, dass ich die Basis des Weichtheilknochenlappens nach Aussen statt nach Einwärts verlegte. In dem einen, auf der Innsbrucker Klinik im Jahre 1871 operirten Falle war ein hühnereigrosser Tumor von der hinteren und seitlichen Pharynxwand ziemlich weit in die Choane der gleichen Seite vorgewachsen und hatte das Gaumensegel nach vorn gedrängt. Von Aussen konnte man die Geschwulst nicht fühlen. Ich begann den Schnitt am inneren Augenwinkel, führte ihn an der Seite der Nase herunter und durch die Mitte der Oberlippe heraus; dann trennte ich die Lippe an der Umschlagsstelle ihrer Schleimhaut bis zur Mitte des Oberkieferkörpers ab, wo ich durchsägen wollte. Ein zweiter Schnitt wurde vom inneren Augenwinkel längs des unteren Orbitalrandes bis zur äusseren Commissur der Orbita geführt. Sodann durchsägte ich mit der Stichsäge den Oberkiefer in seiner Mitte in querer Richtung, sägte von der Nasenhöhle in die Orbita hinein und klappte mittelst des Elevatoriums die obere Hälfte des Oberkiefers in der Nahtverbindung zwischen dem Proc. zygomaticus und dem Jochbein nach Aussen um. Dadurch bekam ich freien Zutritt zu der Geschwulst, konnte

sie vollständig exstirpiren und schliesslich den Oberkiefer leicht reponiren. Die Heilung erfolgte per primam. Die Narbe war sehr wenig sichtbar, und es schien mir fast, als ob sie weniger auffällig wäre, als in den nach der anderen Methode operirten Fällen. Ich glaube nun keineswegs, dass man in allen Fällen von Nasenrachengeschwülsten so verfahren soll, son dern erlaube mir nur die Frage, ob es nicht richtig wäre, bei Tumoren, die mehr nach der Mitte zu als nach Aussen wachsen, dieser Methode sich zu bedienen.

Bei dem zweiten Kranken, bei dem ich auf der Heidelberger Klinik im Jahre 1867 behufs Vornahme einer Neurectomie des Ramus secund. Nervi trigemini die osteoplastische Oberkieferresection ausführte, verfuhr ich in etwas anderer Weise. Ich führte den ersten Schnitt vom inneren Augenwinkel nur bis zum Nasenflügel herab, und von da quer durch die Wange durch. Der zweite Schnitt erhielt dieselbe Verlaufsrichtung wie im ersterwähnten Falle. Dagegen wurde die obere Hälfte des Oberkiefers sammt dem Jochbein nach Vornahme der nöthigen Sägeschnitte in der Verbindung zwischen dem Schläfenfortsatz des Jochbeins und dem Jochfortsatze des Schläfenbeins nach Aussen umgeklappt und so ein freier Zugang zum Foramen rotundum hergestellt. Die Reimplantation gelang nicht so leicht wie im ersten Falle, und ein Federn des resecirten Oberkiefers war noch längere Zeit hindurch bemerkbar. Die Heilung erfolgte nach Ablauf eines Erysipels. Der Kranke blieb seitdem von seiner Neuralgie befreit.

Herr von Langenbeck: Unser verehrter Billroth hat bereits in Zürich die Operation gemacht, und zwar mit Bildung des Knochencharniers in der Gegend des Jochbeins. Ebenso hat Nussbaum zur Durchschneidung des Ramus secundus Nervi trigemini an seiner Austrittsstelle aus der Schädelhöhle die osteoplastische Resection des Oberkiefers gemacht. Ich glaube, dass es ziemlich einerlei ist, wie man den Knochenlappen bildet, aber wenn die Geschwulst in die Schläfengrube gewachsen ist, es besser sein wird, die Höhle sich hier zugänglich zu machen, weil es schwer sein würde, die in der Schläfen- und Sphenomaxillargrube manchmal fest eingekeilte Geschwulst herauszufördern, wenn man in dieser Gegend das Knochencharnier hergestellt hätte.

Herr Hagedorn: Ich möchte vom Standpunkte des practischen Arztes aus bestätigen und hervorheben, welch' grosser Unterschied besteht zwischen dieser Operation an der Leiche und am Kranken. Nachdem die Operation so schön und klar von Herrn von Langenbeck beschrieben worden war, übte ich sie an der Leiche; hier war sie so schwierig, dass ich nicht ohne Besorgniss an die Operation am Lebenden ging, auch der Blutung wegen. Im Mai 1866 machte ich dieselbe zum ersten Male bei einem 17jährigen Patienten, und war angenehm überrascht durch die Leichtigkeit mit der sich die Knochen trennen und in die Höhe klappen

liessen. Die Blutung war ganz gewaltig, stand aber sofort, als die Geschwulst, ein Fibroid, entfernt war. Die Reaction war gering. Die Heilung erfolgte per primam; Patient wurde nach kurzer Zeit geheilt entlassen und ist ohne Recidiv geblieben.

Herr von Adelmann: Ich möchte fragen, wie alt diese Leute gewesen sind, von denen Sie sprachen, an denen solche Geschwülste vorgekommen sind. Ich habe bis jetzt nur jüngere Patienten gesehen. Ich erinnere mich einer Dissertation von Beggerow in Dorpat, in welcher von der Aetiologie die Rede ist, und in der man diese Geschwülste mit der Entwickelung des Keilbeins, wie sie von Virchow beschrieben worden ist, in Zusammenhang hat bringen wollen, wo durch zu starke Entwickelung diese Geschwülste gerade an der Stelle entstehen.

Herr von Langenbeck: Der älteste der von mir Operirten hatte 45 Jahre (retromaxillares Epithelialcarcinom). In zwei Fällen operirte ich bei 25—30 Jahre alten Patienten (Sarkome). Die anderen Fälle betrafen ausschliesslich jüngere Individuen von 12—21 Jahren. Diese waren meist von retromaxillaren Fibromen, zwei von cavernösen Angiomen mit fibröser Grundlage befallen und gehörten sämmtlich dem männlichen Geschlecht an. Nur einmal ist mir eine solche Geschwulst bei einem 12 jährigen Mädchen vorgekommen und in Bruges im Jahre 1863 von mir operirt worden.

7) Herr Bardeleben stellte den folgenden Patienten mit einer primären traumatischen Handgelenk-Resection vor: Es handelt sich, meine Herren, um einen Patienten, auf dessen Vorstellung ich vielleicht nicht so grosses Gewicht legen würde, wenn nicht unser verehrter Herr Vorsitzender mich darauf aufmerksam gemacht hätte, dass dieser Fall besonders beachtungswerth sei. Es sei wünschenswerth, auch Fälle von primären, traumatischen Resectionen zu sehen neben den schönen Resultaten nach cariösen Processen.

Der Patient war am 3. März von einer Höhe von 34 Fuss herabgestürzt von einem Malergerüst und zwar merkwürdigerweise bloss auf beide Hände. Er hatte rechts eine Fractur des Radius im unteren Drittel und, so weit man fühlen konnte, fast aller Carpalknochen, aber ohne Verletzung der Haut. Am linken Arm war eine Zertrümmerung der meisten Handwurzelknochen, Bruch des Capitulum ulnae, Bruch des unteren Endes des Radius nachzuweisen, und aus einer an der Ulnarseite befindlichen Wunde waren die Vorderarmknochen in der Art hervorgetreten, dass seine linke Hand neben dem Vorderarm stand, wie ich jetzt meine Hand anlege. (Demonstration). Nach der Ankunft des wenige Stunden vorher verunglückten Mannes wurde sofort die Resection unter allen antiseptischen Cautelen ausgeführt von dieser ulnaren Wunde aus. Ich habe nur eine kleine Incision an der Radialseite hinzugefügt, um besser die Heraus-

schaffung der zertrümmerten Carpalknochen zu besorgen, die so zertrümmert waren, dass es schwer hielt, zu sagen, was man vor sich hatte. Patient hat seit dieser Operation unter antiseptischem Verbande niemals Fieber gehabt, niemals Schmerzen, bis auf einen Tag. Er hat nämlich auch noch eine Harnröhrenstrictur. Als ihm eines Tages eine dickere Bougie eingeführt wurde, stieg die Temperatur unter Schüttelfrost auf 40,0, fiel am anderen Morgen aber schon auf 37,6 und blieb seitdem auch normal. Die Wunde hat fast gar keinen Eiter geliefert und ist, wie Sie sehen, jetzt schon geschlossen. Bewegungen zu machen, habe ich nicht versucht, es wäre das zu früh.

Hierzu bemerkte

Herr von Langenbeck: Ich habe deshalb gebeten, uns diesen Operirten zu zeigen, weil die Fälle von primärer und partieller Handgelenk-Resection sehr selten sind. Es existiren in der Literatur nur wenige Fälle, welche ich in meiner Arbeit über die Endresultate der Gelenkresection (Verhandlungen d. Deutsch. Gesellschaft f. Chirurgie 1874. S. 310) mitgetheilt habe. Es ist von der grössten Wichtigkeit, festzustellen, wie weit die Gebrauchsfähigkeit, d. h. die volle active Beweglichkeit nach partieller Handgelenk-Resection sich wiederherstellt.

B. Sitzung in der Aula der Königlichen Universität.

Die Sitzung wird um 12½ Uhr eröffnet.

Auf der Tagesordnung steht der Vortrag des

1) Herrn Jaesche: „Zur Aetiologie der eiterigen Zellgewebs-Infiltration nach dem Steinschnitt".*)

Eine Discussion schloss sich an diesen Vortrag nicht an.

2) Es gelangen einige geschäftliche Angelegenheiten zur Erledigung.

a. Herr Schönborn erstattete, im Namen der zur Rechnungs-Abnahme ernannten Commission, den Bericht über die financiellen Verhältnisse der Gesellschaft und schlug Decharge-Ertheilung an den Herrn Cassenführer vor. Dieselbe wurde einstimmig angenommen.

---

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. II.

b. Es ist das folgende Schreiben der Mitglieder der Commission für chirurgische Statistik eingegangen und wird verlesen, wie folgt:

An den Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Die unterzeichneten Mitglieder der Commission für chirurgische Statistik sind seit dem dreijährigen Bestehen derselben zu der Ueberzeugung gelangt, dass die durch sie erlangten Resultate weder mit dem Aufwande von Zeit und Mühe, noch mit den verausgabten Geldmitteln im Verhältnisse stehen.

Die Mitglieder der Commission sind der Meinung, dass die Ursachen der bisher hinter ihren Erwartungen stehen gebliebenen Erfolge möglicher Weise in ihrer eigenen Persönlichkeit, oder in den von ihnen getroffenen Maassnahmen und Regulativen zur Erreichung des Zweckes zu suchen sind, wodurch sie sich die Theilnahme einer grossen Anzahl der Vorstände chirurgischer Hospitäler zu erwerben nicht vermochten, und ersuchen aus diesem Grunde die Gesellschaft, sie von der ferneren Theilnahme an der statistischen Commission zu entbinden. Die bisherigen statistischen Arbeiten der Commission für das Jahr 1873 und die Zählkarten für 1874 stehen der Gesellschaft zur Verfügung.

Berlin, den 9. April 1875.

Die bisherigen Mitglieder der statistischen Commission.
Adelmann. Gurlt. Heine. E. Küster. Richter.

Herr von Adelmann bittet gleichzeitig um die Erlaubniss, den 3. Bericht der Commission für chirurgische Statistik vortragen zu dürfen. Derselbe lautet:

Bericht der statistischen Commission an den vierten Congress Deutscher Chirurgen am 10. April 1875.

Meine Herren! In dem Berichte der statistischen Commission an den dritten Congress Deutscher Chirurgen am 11. April des verflossenen Jahres hat dieselbe nicht verhehlt, dass die Resultate ihrer Bemühungen, Theilnahme bei den Vorständen chirurgischer Krankenhäuser zur Mitarbeit zu erwecken, bisher keine grosse Befriedigung erweckt hätten. Die Commission schöpfte jedoch neue Hoffnung auf eine regere und regelmässigere Theilnahme dadurch, dass auf ihren Aufruf an die Krankenhäuser ihr den Bedarf der Zählkarten für das Jahr 1874 zu melden, 41 Hospitäler 28,282 Karten verlangten und erhielten. Das Resultat dieses Jahres ist jedoch für die Commission ebensowenig befriedigend als im verflossenen. Wir haben im vorletzten Berichte mit Befriedigung die Hospitäler namhaft gemacht, welche sich dadurch, dass sie eine bestimmmte Anzahl Zählkarten verlangten, sich anheischig zu machen schienen, dieselben ausgefüllt an die Commission zurückzuschicken. Erlauben Sie mir die-

jenigen Hospitäler zu nennen, welche ihrem Versprechen nachgekommen sind:

		Karten.	Summ. Nachweise.	Operations-tabellen.
Altona	mit	244	1	1
Bremen	„	269	1	1
Berlin (Augusta-Hospital) . .	„	206	0	1
„ (Jüdisches Krankenh.)	„	125	0	0
Cassel	„	492	0	0
Dorpat	„	258	0	0
Erlangen	„	402	0	versprochen.
Göttingen.	„	321	1	1
Kiel	„	430	0	0
Krakau	„	113	1	1
Mannheim	„	631	1	0
Mainz	„	311	0	0
Magdeburg	„	879	1	1
München l. J.	„	1387	0	0
„ r. J.	„	325	0	1
Mülheim a. d. Ruhr . . .	„	28	0	1
Nischni-Nowgorod	„	147	0	1
Prenzlau (Stadt-Krankenhaus)	„	20	0	0
Potsdam	„	175	1	1
Sulzbach	„	267	1	1
Tilsit	„	83	0	1
Thorn	„	91	1	1
Ulm . . . . . . , . . .	„	292	1	0
Warschau	„	785	1	2

also 24 chirurgische Krankenhäuser mit 8281 Karten, 11 summarischen Nachweisen und 15 Operationstabellen, mithin 20,001 Karten weniger als von 41 Hospitälen zur Ausfüllung verlangt worden sind.

Dieser Ausfall an Karten giebt nicht nur einen bedeutenden Verlust an der von den Mitgliedern der Commission erhofften wissenschaftlichen Ausbeute, sondern auch einen Geldverlust für die Casse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Zu diesem ungünstigen Resultate von Seiten der chirurgischen Krankenhäuser kommt noch der betrübende Umstand, dass ein Mitglied der Commission selbst seit zwei Jahren sich jeglicher Theilnahme an der Mitarbeit enthalten und ein anderes Mitglied, welches gerade den ersten Anstoss zur Errichtung der statistischen Commission gegeben hat, von nun an eine jede weitere Fortführung des ihm anvertrauten Geschäftes wegen Zeitmangel abgelehnt hat. Alle diese Erscheinungen forderten die hier anwesenden Mitglieder der statistischen Commission auf, sich über die Ursachen aufzuklären, welche einen solchen unerwünschten Erfolg herbeiführen konnten. Sie wandten sich zuerst an sich selbst und kamen auf die Vermuthung, dass die Maassregeln, welche sie hinsichtlich der allgemeinen wie der speciellen Fragen über chirurgische Krankenhäuser und chirurgische Krankheiten getroffen, entweder schon von vornherein, noch mehr aber während der Ausführung derselben den Beifall der Mehrheit der Vorstände chirurgischer Kranken-

häuser nicht erhalten hätten, und haben deshalb den Ausschuss der Gesellschaft Deutscher Chirurgen um Entbindung von ihrem Amte gebeten.

Inwiefern der Mangel an allgemeinem Interesse für chirurgische Statistik, wie viel die in dem ersten Berichte angedeutete vis inertiae, wie viel äussere Umstände sowohl der Krankenhäuser als der Chirurgen selbst dazu beigetragen, bleibt der Oeffentlichkeit entrückt.

Auf Grund der obigen Vorlagen beschloss die Gesellschaft, die Commission für chirurgische Statistik aufzulösen. Der Herr Vorsitzende dankt den bisherigen Mitgliedern für ihre Thätigkeit.

c. Von Seiten des Ausschusses werden der Gesellschaft folgende Vorschläge und Anträge gemacht:

1. Die Ueberschüsse der Einnahmen zu capitalisiren und pupillarisch sicher anzulegen, damit die Gesellschaft im Laufe der Jahre eigenes Vermögen erwerbe, welches, in einer von ihr zu bestimmenden Weise, etwa zum Ankauf eines eigenen Hauses (für Unterbringung einer Bibliothek, von Sammlungen etc.), zu Preisausschreibungen, zur Herausgabe kostspieligerer Werke u. s. w. zu verwenden wäre.
2. Die Verhandlungen der Gesellschaft nicht mehr, wie bisher, gleichzeitig im Archiv für klinische Chirurgie abdrucken, sondern ausschliesslich als selbstständiges Werk unter dem bisherigen Titel sowie unter den bisherigen Bedingungen erscheinen zu lassen.
3. Den Vorsitzenden zu ermächtigen, mit der Hirschwald'schen, eventuell einer anderen Buchhandlung in Verhandlung zu treten und abzuschliessen.
4. Den Vorsitzenden ebenso zu ermächtigen, in Folge der veränderten Verhältnisse und um eine reichere Ausstattung der Verhandlungen zu ermöglichen, der betreffenden Buchhandlung, wenn nöthig, einen Zuschuss aus den Mitteln der Gesellschaft zu gewähren.
5. Die Zunahme der Vorträge an Zahl und Umfang macht es wünschenswerth, nicht mehr jede grössere Abhandlung in extenso mündlich mitzutheilen, sondern dieselbe in öffentlicher Sitzung dem Vorstande zur Aufnahme in die gedruckten Verhandlungen zu übergeben und ihren wesentlichen Inhalt nur durch einen kurzen Vortrag zur Kenntniss der Versammlung zu bringen.
6. Die Sitzungsberichte der Gesellschaft sollen vorläufig, wie bisher, ausser in den gedruckten Verhandlungen, noch in der Berliner klinischen Wochenschrift oder in einer an-

deren Zeitschrift veröffentlicht werden. Der Vorsitzende wird ermächtigt, das Nähere nach seinem Ermessen anzuordnen.

Berlin, den 9. April 1875.

B. von Langenbeck. Thiersch. Baum. Bardeleben. Esmarch. Volkmann. Sander.

Bei der über diese Anträge eröffneten Discussion wird der Antrag ad 1. mit grosser Majorität, der ad 2. einstimmig und der ad 3. mit der Modalität angenommen, dass die beabsichtigte Veränderung erst mit dem nächsten Congresse zu beginnen habe. Die Anträge ad 4., 5. und 6. werden einstimmig angenommen.

d. Der Ausschuss hält es für wünschenswerth, die Zeit für die klinischen Demonstrationen mehr auszudehnen. Nach kurzer Discussion wird der Vorschlag, die Stunden von 9—12 Uhr Vormittags für die klinischen Demonstrationen zu bestimmen, die Zeit von 1—4 Uhr Nachmittags aber für die allgemeinen Sitzungen festzuhalten, einstimmig angenommen. Ein Vorschlag, schon den Vormittag des ersten Sitzungstages zu einer klinischen Sitzung zu verwerthen, wird abgelehnt.

e. Herr Küster schlägt vor, ein Album mit den photographischen Portraits der Mitglieder der Gesellschaft anzulegen. Dieser Vorschlag wird angenommen und wird Herr Küster ersucht, sich der Einsammlung der Portraits und der Asservirung des Albums zu unterziehen.

Nach dem Wiedereintritt in die Tagesordnung machte

3) Herr Hagedorn eine „Demonstration einer galvanokaustischen Schlinge, welche eine Sicherung der Blutstillung ermöglicht".*)

4) Herr Schönborn hielt im Namen des am Erscheinen auf dem Congresse verhinderten Herrn Beely einen mit Demonstrationen verknüpften kurzen Vortrag „Ueber die Behandlung einfacher Fracturen mit Gypshanfschienen".**)

5) Herr von Langenbeck hielt zunächst den folgenden Vortrag:

„Ueber Totalexstirpation der Zunge mittelst seitlicher Durchsägung des Unterkiefers".

M. H.! Ich muss zunächst um Entschuldigung bitten, wenn ich es wage, mit Mittheilungen vor diese Versammlung zu treten, welche ge-

---

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. VI.

**) Desgleichen No. X.

hörig zu ordnen und zu verarbeiten mir die Zeit gefehlt hat, und welche sich auf Operationen beziehen, die erst in den letzten beiden Monaten ausgeführt worden sind. Es ist lediglich die Wichtigkeit des Gegenstandes und das Vertrauen auf Ihre Nachsicht, welches mich zu diesem Vortrage drängte.

Wir alle, meine Herren, sind wohl der Ansicht, dass das Zungencarcinom zu den traurigsten Leiden gehört, nicht bloss für den Kranken, sondern auch für den Chirurgen, und dass unter allen Carcinomen wenige so häufig und so schnell recidiviren, wie das Zungencarcinom. Man könnte leicht dahin kommen, operativen Eingriffen sich ganz zu entziehen, wenn nicht die Leiden der mit Zungenkrebs Behafteten so schreckliche wären, dass es noch immer unsere Aufgabe bleiben muss, zu suchen, ob es nicht gelingen kann, die Entfernung der erkrankten Zunge in einer Weise auszuführen, welche vor Recidiven mehr Sicherheit gewährt, als die bisher geübten Methoden. Bereits während des zweiten Congresses im Jahre 1873 hat unser verehrtes Mitglied, Herr Billroth, dessen Abwesenheit wir heute so lebhaft beklagen, in seinem Vortrage „über die Exstirpation ausgedehnter Zungencarcinome von der Regio suprahyoidea aus" (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Berlin 1874. 8. S. 1—21.) es hervorgehoben, dass die nach der Operation so häufig und so schnell eintretenden Recidive besonders dadurch erklärlich werden, dass bei den bisher geübten Operationsmethoden, besonders bei der Exstirpation der Zunge vom Munde aus, es so überaus schwierig ist, alles Kranke vollständig zu entfernen. Dazu kommt noch, dass die sehr früh hinzutretenden carcinösen Infiltrationen der sublingualen und submaxillaren Lymphdrüsen in manchen Fällen vor der Operation nicht zu erkennen sind und, zurückgelassen, Recidive bedingen müssen. Ich habe bereits mehrere Fälle operirt, wo von einer Infiltration der Lymphdrüsen vor der Operation keine Spur wahrzunehmen war, und wo dennoch eine Reihe kleiner, bereits krebsig infiltrirter Drüsen von der Grösse einer Linse oder Bohne angetroffen wurden und entfernt werden mussten.

Die Hauptbedingung, welche man also an die Zungenexstirpation, wenn sie überhaupt von Erfolg sein soll, stellen muss, ist eine so vollständige Uebersichtlichkeit des ganzen Operationsfeldes und der Nachbargegend, dass jede auch noch so kleine Infiltration der Lymphdrüsen dem Operateur erkennbar und zugänglich wird. Eine zweite, nicht minder wichtige Anforderung, welche wir an die Operation stellen müssen, ist die Sicherheit der Blutstillung, oder vielmehr das unblutige Operiren, weil, ganz abgesehen von dem Blutverlust, Blut in die Luftwege eindringen kann und eine, während der Operation bestehende, auch nur capilläre Blutung die Beschaffenheit der Gewebe nicht deutlich erkennen und kleine infiltrirte Lymphdrüsen leicht übersehen lässt. Die in neuerer

Zeit so warm empfohlene und mehrfach geübte vorgängige Unterbindung der Art. lingualis ist gewiss als ein Fortschritt zu verzeichnen, weil die Exstirpation umfangreicher Zungencarcinome ohne erheblichen Blutverlust dadurch ermöglicht wird, sie ist aber, zumal wenn es sich darum handelt, die sublingualen Gewebe genau zu übersehen oder zu entfernen, nicht ausreichend. Ein dritter Punkt, auf dessen hohe Bedeutung Billroth in seinem genannten Vortrage besonders aufmerksam gemacht hat, ist die Sicherung des freien Abflusses der Mundflüssigkeit nach der Operation. In der That muss man für jede ausgedehnte Zungenexstirpation die Bedingung stellen, dass ein ununterbrochener, freier Abfluss des so rasch sich zersetzenden Wundsecrets und der Mundflüssigkeit nach der Operation vollkommen gesichert sei.

Wenn es nothwendig ist, dass die Operation die genannten Bedingungen erfülle, so wird man bei der grossen Mehrzahl der Zungencarcinome auf die Exstirpation vom Munde aus von vornherein verzichten und alle Operationsmethoden, welche diesen Weg einschlagen, verlassen müssen. Ich gebe zu, dass bei kleinen, scharf begränzten Carcinomen der Zungenspitze die Abtragung durch das Messer, den Ecraseur oder die galvanocaustische Schlinge vom Munde aus mit Erfolg ausgeführt werden kann, diese Fälle sind aber die selteneren. Weit häufiger ist, wohl in Folge der Reizung durch die Zähne, der Zungenrand Ausgangspunkt des Leidens, und da in diesem Falle secundäre Infiltrationen der Lymphdrüsen sehr frühzeitig eintreten und mit grosser Sicherheit angenommen werden können, selbst wo sie durch äussere Schwellung nicht erkennbar sind, so wird die Operation vom Munde aus nur selten mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden können. Es bleiben also für die Exstirpation der Zungencarcinome von einiger Ausdehnung nur folgende Methoden übrig:

1. Die Resection des Mittelstückes des Unterkiefers. Bei Zungencarcinomen und sublingualen Carcinomen, welche das Mittelstück des Unterkiefers mit ergriffen haben, ist diese Operation unvermeidlich. Dieselbe bietet auch sowohl die Möglichkeit der vorgängigen Unterbindung der Artt. linguales, wie der freien Uebersicht des Operationsfeldes und der Sicherung des Abflusses der Mundhöhlenflüssigkeit, ist aber in dem Grade verstümmelnd, dass ich immer schwer mich zur Ausführung derselben entschliesse.

2. Die osteoplastische Resection eines Unterkieferstückes (Billroth), bietet alle Vortheile der letztgenannten Operation, zugleich aber den grossen Nachtheil, dass es ausserordentlich schwierig ist, ein herausgesägtes Unterkieferstück wieder einzuheilen.

3. Die temporäre Durchsägung des Unterkiefers in der Protuberantia mentalis (Sédillot). Für sublinguale Carcinome, welche im Ausschnitt des Unterkiefers liegen und den Knochen freigelassen haben, ist diese Methode sehr wohl verwendbar. Die Unterlippe wird in der Mitte bis über den

Kieferrand abwärts durchschnitten, der Unterkiefer durchsägt, M. mylohyoides vom Kiefer abgelöst und beide Kieferhälften so nach Aussen verziehbar, dass die Unterzungengegend und der grösste Theil der Zunge selbst vollkommen zugänglich wird. Zur Beseitigung der ausgedehnten Zungencarcinome, welche bis zur Zungenwurzel reichen, oder eine Zungenhälfte mit den Geweben im Boden der Mundhöhle einnehmen, ja, wie es nicht selten vorkommt, bis in Arcus glossopalatinus hineingewachsen sind, reicht diese Methode nicht mehr aus, weil das Operationsfeld nicht mehr übersehen werden kann.

4. Die submentale Exstirpation der Zunge (Regnoli-Billroth). Die Vervollkommnung, welche Billroth an dem Schnitt von Regnoli angebracht hat, bietet gegen die früheren Methoden den grossen Vortheil, dass Artt. linguales unterbunden werden können, bevor die Zunge selbst in Angriff genommen wird, dass die Unterzungengegend vollkommen übersichtlich und zugänglich wird und dass die Zunge bis zu den Papillae vallatae und darüber hinaus ohne grosse Schwierigkeit exstirpirt werden kann. Diesen Vortheilen stellen sich aber nicht geringe Nachtheile gegenüber. In Folge der Durchschneidung aller der Muskeln, welche das Zungenbein mit dem Unterkiefer verbinden (Mm. mylohyoidei und geniohyoidei), so wie der Muskeln, welche durch ihre Anheftung an das Zungenbein den Kehlkopf nach oben ziehen und in der Lage erhalten (Stylohyoidei und Digastrici), verliert der Kehlkopf seinen Halt, sinkt nach abwärts, resp. wird durch Mm. sternohyoidei und sternothyreoidei nach abwärts gezogen. Dieses Herabsinken des Kehlkopfes hat zur Folge, dass die im hinteren Theil der Mundhöhle sich ansammelnde Mundflüssigkeit gegen den oberen Kehlkopfsraum herabfliesst, resp. in denselben eindringt. Dieser Uebelstand, dem durch das Offenhalten der beiden unteren Wundwinkel des Billroth'schen Schnitts und durch die sorgfältigste Drainage nicht ganz vorgebeugt werden kann, zeigte sich in dem einen, nach dieser Methode von mir operirten Falle schon unmittelbar nach beendigter Operation durch ununterbrochene quälende Hustenanfälle, welche stets kleine Nachblutungen hervorriefen und durch die Schwierigkeit, die in den Kehlkopf eingedrungene Mundflüssigkeit herauszufördern. In diesem, im Sommer 1874 von mir operirten Falle (Mann von 52 Jahren) erfolgte der Tod 8 Tage nach der Operation, dem Anschein nach, an putrider Bronchitis und Lungenparalyse; ein zweiter, hier in Berlin operirter und mir mitgetheilter Fall endete in derselben Weise tödtlich. Wenn diesen beiden Fällen nun auch 6 Heilungen unter den 10 von Billroth mitgetheilten Operationen gegenüberstehen, so glaube ich doch, dass die Gefahren dieser Methode nicht gering anzuschlagen sind. Bei den weit nach hinten reichenden Zungencarcinomen und besonders bei Erkrankungen einer ganzen Zungenhälfte, mit Ergriffensein des entsprechenden Arcus glosso-

palatinus würde es nach dieser Methode auch seine Schwierigkeiten haben, das Operationsfeld stets frei zugänglich zu machen.

Bereits im Jahre 1859 hatte ich die Erfahrung gemacht, bei Exstirpation eines Carcinoms der linken Tonsille, welches mit den Gaumenbögen und mit der Zunge verwachsen war und Lymphdrüsen des Halses mit ergriffen hatte, dass Zungenwurzel und Schlundkopf vollkommen frei zugänglich werden, wenn man den Unterkiefer zwischen Dens caninus und erstem Backzahn durchsägt, die Unterkieferstücke mit starken Haken, wie ich sie bei Resectionen gebrauche, auseinander- und die Zunge mittelst durchgelegter Fadenschlinge aus dem Munde hervorzieht. Es war in diesem Falle nothwendig, die ganze linke Pharynxwand nebst beiden Gaumenbögen mit fortzunehmen, weil die Tonsillengeschwulst durch den Pharynx hindurchgewachsen war und mit, hinter dem Kieferwinkel äusserlich hervortretenden geschwollenen Lymphdrüsen zusammenhing. Dabei mussten Carotis externa und interna freigelegt und, während die Geschwulstmassen herausgelöst wurden, mit stumpfen Haken zur Seite gehalten werden. Die ganze Operation verlief ohne erhebliche Blutung, weil die Gefässe, wenn sie verletzt waren, sofort gefasst, oder, freigelegt vor ihrer Durchschneidung unterbunden werden konnten. Der Patient, ein 58 Jahre alter Mann aus Stettin, war in Folge der Unfähigkeit zu schlingen und sehr mangelhafter Ernährung während der letzten sechs Monate sehr heruntergekommen und ging am 8. Tage nach der Operation an Erschöpfung zu Grunde. Bei Zungencarcinom allein hatte ich diese Methode bisher nicht angewendet. Seit Februar d. J. gaben zwei Fälle von ausgedehntem Zungencarcinom, in denen beiden die Zungenwurzel mit dem Arc. glossopalatinus durch Krebsmassen zusammenhing und Lymphdrüsen am Halse infiltrirt waren, die Veranlassung zur Ausführung dieser Methode. In beiden Fällen konnte die sehr ausgedehnte Exstirpation ohne Schwierigkeit und ohne erhebliche Blutung in vollständiger Chloroformnarkose ausgeführt werden, und die Heilung erfolgte ohne Zwischenfälle in verhältnissmässig kurzer Zeit.

Bei der Schilderung dieser Zungenexstirpation mit seitlicher, temporärer Durchsägung des Unterkiefers gehe ich von der Voraussetzung aus, dass der grösste Theil der Zunge bis nahe an die Epiglottis erkrankt, der Arcus glossopalatinus einer Seite vom Carcinom ergriffen und die Lymphdrüsen der Sublingual- und Inframaxillargegend einer Seite nebst der Speicheldrüse ebenfalls infiltrirt, diese letzteren mit dem Unterkiefer aber nicht verwachsen sind. In dem Verlaufe der Operation sind dann folgende verschiedenen Phasen zu unterscheiden:

1. der Hautschnitt steigt, vom Mundwinkel der erkrankten Seite ausgehend, und die Unterlippe bis auf den Kiefer trennend, in senkrechter Richtung bis zur Höhe des Schildknorpels herab. Die spritzenden Lippenarterien werden mit Schieberpincetten gefasst.

2. Die Dissection wendet sich jetzt, zunächst von unten nach oben vorschreitend gegen die Inframaxillargrube, indem sie die infiltrirten Lymphdrüsen und die Speicheldrüse freilegt und von den benachbarten gesunden Geweben isolirt. Die abgelösten Drüsenmassen werden mit scharfem Doppelhaken nach aufwärts gezogen. Der nun sichtbar gewordene M. digastricus und N. hypoglossus wird durchschnitten und die Art. lingualis aufgesucht. Man legt sie entweder frei, da, wo sie am Horn des Zungenbeins in die Höhe steigt, oder man durchschneidet oberhalb des Zungenbeins die Fasern des M. hyoglossus und unterbindet die nun zu Tage liegende Arterie, nachdem man sie zwischen zweien Pincetten durchschnitten hat. Sollte die Arterie, wie es bei ausgedehnter Infiltration und Verwachsung der Lymphdrüsen geschehen kann, während der Ablösung der letzteren zufällig verletzt werden, so wird die spritzende Arterie sofort gefasst nnd unterbunden.

3. Die Durchsägung des Unterkiefers geschieht zwischen Hundszahn und erstem Backzahn oder zwischem 1. und 2. Backzahn, am besten in schräger Richtung von hinten nach vorn, damit nach vollendeter Operation die schräge Sägefläche des hinteren, kleineren Kieferstücks an der des vorderen, grössern sich anstützen und weniger leicht nach aufwärts dislocirt werden könne. Sodann werden starke Resectionshaken in die Sägeflächen beider Kieferhälften eingelegt und diese auseinandergezogen. Das kleinere Stück des durchsägten Unterkiefers lässt sich sehr leicht nach Aussen und Oben verziehen, und zwar um so leichter, wenn man, was ohne Nachtheil geschehen kann, dasselbe luxirt; das grössere Kieferstück wird, so weit es möglich, nach der gesunden Seite hinübergezogen.

4. Eine starke Fadenschlinge wird durch die Zunge gelegt und diese durch den Mundwinkel der gesunden Seite hervor- und nach aufwärtsgezogen. Sodann wird die Schleimhaut am Boden der Mundhöhle bis gegen Arcus glossopalatinus hin durchschnitten und vom Unterkiefer abgelöst, und der zu Tage liegende Nerv. lingualis durchschnitten. Die ganze Mund-Rachenhöhle der kranken Seite ist nun vollkommen übersichtlich und frei zugänglich geworden; man übersieht die Epiglottis und kann mit Sicherheit es überwachen, dass während der Chloroformnarkose nicht etwa Blut in die Luftwege hineinfliesst. Letzteres ist um so weniger zu befürchten, weil der Kranke mit etwas aufgerichtetem Kopfe auf dem Operationstisch gelagert werden kann, so dass das etwa fliessende Blut nach Unten abfliessen muss.

Zunächst wird nun der erkrankte Arc. glossopalatinus vom Gaumensegel abgeschnitten und nach abwärts losgelöst. Sollte etwa die Tonsille mit erkrankt, oder Verwachsungen mit der Pharynxwand vorhanden sein, so werden diese Theile mit entfernt. Etwa spritzende Gaumenarterien werden sofort gefasst und unterbunden. Wenn man die laxen Gewebe der Pharynxwand mit zwei Pincetten in die Höhe hebt und zwischen den

Pincetten durchschneidet, dabei das Messer mehr durch Druck als durch Zug auf die Gewebe einwirken lässt, so können Verletzungen der Carotis mit Sicherheit vermieden werden. Nunmehr folgt:

5. Die Ablösung der Zunge selbst. Mittelst der vorerwähnten Fadenschlinge wird die Zunge nach der kranken Seite und zwischen den durchsägten Kiefern hervor und nach abwärts gezogen, und dadurch die genaue Palpation der Zunge möglich. Stellt die eine Hälfte oder ein Theil der Zungenwurzel sich als gesund heraus, so wird durch diese eine zweite Fadenschlinge gelegt, um bei etwa stattfindender Blutung das Zurückweichen des Zungenstumpfes zu verhindern. Die Zunge wird jetzt im Gesunden von Oben nach Unten und von vorn nach hinten durchschnitten, zuletzt die Zungenwurzel an der kranken Seite vom Ligament. glosso-epiglotticum quer abgetrennt, und damit die Operation beendigt.

In den beiden von mir operirten Fällen war es möglich, den M. genioglossus der einen Seite zu erhalten. Sollte die Unterbindung der Art. lingualis der gesunden Seite nothwendig sein, so kann sie vom Munde aus, während die Zunge nach der kranken Seite hin verzogen wird, unmittelbar vor ihrem Eintritt in die Zunge ohne Schwierigkeit unterbunden werden.

6. Zusammenfügung des durchsägten Kiefers und Wundverband. Eine unmittelbare, dauernde Vereinigung des durchsägten Kiefers ist mir bis jetzt nicht gelungen. Die so genau als möglich vereinigten Kieferhälften wurden stets wieder beweglich und erhielten erst nach 6 – 8 Wochen eine knöcherne Verbindung, nachdem kleine nekrotisirte Stücke der Sägefläche abgestossen waren.

Weder durch Einschieben von an beiden Enden zugespitzten Elfenbeinzapfen in den Canalis inframaxillaris der beiden Kieferhälften, welcher durch Anbohren mit einem Pfriemen erweitert worden war, noch durch Anlegung der Knochennaht gelang es, dieselben dauernd zu fixiren, wenngleich die Sägenflächen in die genaueste Berührung mit einander gebracht waren.

Sind die Unterkieferhälften vereinigt, so wird die getrennte Unterlippe und die Halswunde durch Nähte genau geschlossen, der untere Wundwinkel aber unvereinigt gelassen zur Aufnahme eines Drainrohrs, dessen Enden aus der Wunde und durch den Mundwinkel der gesunden Seite hervorsehen und mittelst eines Fadens befestigt werden. Der Abfluss der Mundflüssigkeit und des Wundsecrets wird dadurch vollkommen sicher gestellt. Nach einigen Tagen, wenn ein Verkleben der Halswunde nicht mehr zu fürchten steht kann das Drainrohr entfernt werden. Die durch den zurückgelassenen Zungenstumpf gelegte Fadenschlinge wird am Tage nach der Operation herausgenommen.

Die Ernährung des Kranken durch die Schlundsonde ist während der ersten Zeit nach der Operation nothwendig. Ausserdem muss die Mund-

höhle Abends und Morgens sorgfältig gereinigt und durch Ausspülung mit Salicylwasser oder mit Kali hypermangan. desinficirt werden.

Nachtrag. Die nach dieser Methode bis jetzt von mir operirten 6 Fälle sind sämmtlich geheilt worden. Ein Kranker starb, nachdem die Operationswunde längst vernarbt war, an einer durch Erkältung zugezogenen Pleuropneumonie, acht Wochen nach der Operation. In drei Fällen traten nach Ablauf einiger Monate Recidive an den Cervicaldrüsen auf. Zwei operirte Frauen sind bis jetzt (Februar 1876) noch frei von Recidiven. Eine genaue Mittheilung der Fälle wird Herr O. Benary in seiner bald erscheinenden Inaugural-Dissertation liefern.

6) Herr von Langenbeck: „Ueber die Regenerationsfähigkeit des Periost's und ihre practische Verwerthung."

Es giebt wohl kaum ein Gewebe des Körpers, welches seit länger als einem Jahrhundert das Interesse der Physiologen wie der Chirurgen in gleichem Maasse erregt hätte, als das Knochengewebe, ganz besonders in Bezug auf seine Regenerationsfähigkeit. Es ist ja längst bekannt, dass man einen Knochen herausnehmen und unter gewissen Bedingungen auf die Wiedererzeugung desselben mit grosser Sicherheit rechnen kann, sobald das Periost möglichst unverletzt zurückgelassen worden ist. Das zurückgelassene Periost wird die Bildungsstätte eines neuen Knochens, der oftmals selbst in seinen äusseren Formverhältnissen dem entfernten Knochen überraschend ähnlich ist. Weniger allgemein bekannt dürfte es sein, dass der Knochen eine neue Beinhaut wieder erzeugt, wenn das ursprüngliche Periost von ihm entfernt worden ist. Die Versuche, welche ich bereits im Jahre 1859 anstellte, zeigten, dass die herrschende Ansicht, es müsse ein seines Periostes beraubtes Knochenstück absterben, irrig sei und dass das Pericranium bei der Rhinoplastik aus der Stirnhaut, das Gaumenperiost bei der Uranoplastik von dem Knochen in grosser Ausdehnung abgelöst werden kann, ohne dass ein nekrotisches Absterben desselben einzutreten braucht. Ich habe wiederholt, um den Verschluss grosser Gaumendefecte zu bewirken, das Gaumenperiost sammt der Schleimhaut in grosser Ausdehnung abgelöst, so dass eine grosse Strecke der Gaumenknochen bis zur Heilung vollständig frei lag, und niemals eine nekrotische Exfoliation von Knochenpartikeln beobachtet. Dabei lässt sich dann der Heilungsvorgang recht genau verfolgen. Der während der ersten 6 – 8 Tage mit einer aus angetrocknetem Blut und Schleim bestehenden dünnen Kruste, wie mit einer Glasur bedeckte Knochen fängt an sich zu röthen, und es wachsen Granulationen aus den Haversischen Knochenkanälen hervor, welche die Knochenfläche bald vollständig verdecken. Diese Granulationen gehen schliesslich in eine glatte Narbenhaut über, welche von dem ursprünglichen Involucrum palati duri kaum zu unterscheiden ist. Eine wahrnehmbare Exfoliation von Knochensubstanz findet dabei nicht

statt, wenngleich angenommen werden darf, dass eine Einschmelzung feinster Knochenschichten, nach Art der lacunären Resorption, dem Hervorwachsen der Knochengranulationen vorausgehen muss. Nach Ablösung eines Stirnhautlappens sammt dem Pericranium zum Nasenersatz habe ich zu wiederholten Malen die Exfoliation dünner Knochenlamellen beobachtet; diese fiel aber in der Regel in die Gegend der Schnittränder des Stirnhautlappens und ist wohl so zu erklären, dass es kaum möglich ist, das Pericranium vollständig zu durchschneiden, ohne die Haversischen Canäle der äussersten Knochenschicht mit zu verletzen.

Der verstorbene Bernhard Heine, der Erfinder des Osteotoms, hat zuerst den Beweis geliefert, dass, wenn man die Beinhaut vom Knochen (Röhrenknochen) ablöst, vom Knochen aus ein neues Periost gebildet wird, welches physiologisch der ursprünglichen Beinhaut gleichsteht, und die Eigenschaft besitzt, wiederum neuen Knochen zu erzeugen. Heine entfernte das Periost vom Oberschenkelknochen des Hundes und wartete die Heilung der Wunde ab. Dann entfernte er, unter sorgfältiger Schonung des neu erzeugten Periost's, den Knochen selbst und beobachtete nun die Bildung eines neuen Knochens von dem früher ebenfalls neu gebildeten Periost aus. Ich habe diese Präparate, welche sich in der anatomischen Sammlung zu Würzburg befinden, im Jahre 1843 durch Heine's Güte gesehen, und es kann die Richtigkeit des Versuchs nicht angezweifelt werden.

Der Zweck dieses kurzen Vortrages ist, zu zeigen, dass das nach Knochenentblössung aus dem Knochen neu hervorgewachsene Periost, wenn es vom Knochen von Neuem abgelöst wird, nicht abstirbt, sondern vielmehr geeignet ist, das Gelingen plastischer Operationen wesentlich sicher zu stellen. Bekanntlich verfallen Hautnarben, wenn man sie zu Hauttransplantationen verwenden muss, fast ausnahmslos der Gangraen. Es gilt dieses besonders von den Hautnarben nach Verbrennungen, und von den Narben, welche aus dem Knochen hervorgegangen sind. Löst man in solchen Fällen die Narbe, in Verbindung mit dem Periost vom Knochen ab, so stirbt sie in der Regel nicht ab, und man kann Hautlappen zum Ersatz von Defecten mit Erfolg verwenden, deren Stiel durch tiefgehende Narben mit dem Knochen verwachsen war.

Die erste Erfahrung dieser Art machte ich bei der Patientin, welche durch Dieffenbach's plastische Schilderung (J. F. Dieffenbach, Die operative Chirurgie. Bd. 1. Leipz. 1845. S. 385—387) bekannt geworden ist, und die unter dem Namen der „polnischen Gräfin mit dem Todtenkopfe“ in Berlin eine gewisse Berühmtheit erlangt hatte. Dieffenbach hatte bei dieser in Folge von Lupus mit totalem Nasendefect und Perforation des knöchernen Gaumens behafteten Dame im Jahre 1840 die Nasenbildung aus der Armhaut ausgeführt, weil, wie er a. a. O. S. 387 angiebt, „die Mitte der Stirn aus einem nackten Knochen bestand,“ und es ihm

unmöglich erschien, die Haut der Stirn oder des Gesichts als Ersatzmaterial zu verwenden. Im Jahre 1854 kam die Dame wieder nach Berlin und verlangte von mir eine Verbesserung ihrer Nase. Die von Dieffenbach aus der Haut des linken Oberarms gebildete Nase war mehr und mehr atrophirt und bildete nunmehr eine, über das Niveau der Gesichtshaut sich nicht erhebende dünne Haut, welche die frühere Nasenöffnung verschloss. Allerdings war die Haut in der Gegend der Nasenwurzel mit tiefen, mit dem Knochen fest verlötheten Narben besetzt, so dass es bedenklich erscheinen musste, die ohnehin sehr dürftige Stirnhaut als Ersatzmittel zu benutzen. Dennoch widerstand ich dem Drängen der Patientin nicht. Die aus der Armhaut früher gebildete Nase wurde in der Mittellinie der Länge nach gespalten, die beiden Hälften zur Seite abgelöst und in die Höhe geschlagen und nun ein Stirnhautlappen in den entstandenen Defect eingepflanzt. Bei der Ablösung des Stirnhautlappens nahm ich im Bereich der Glabella und Nasenwurzel mit Hülfe des Raspatoriums das Pericranium mit fort, in der Hoffnung, dem Absterben des Ersatzlappens dadurch vorzubeugen. Es zeigte sich, dass das Pericranium im Bereich der Knochennarben ausserordentlich verdickt und von dem Knochen schwer abzulösen war, im Uebrigen aber vermöge seiner derben Beschaffenheit die Existenz des Ersatzlappens zu sichern versprach. Diese Erwartung wurde nicht getäuscht. Abgesehen von einer vorübergehenden bläulichen Färbung der Narbenstellen, traten bedenkliche Erscheinungen an der neuen Nase nicht ein, und diese heilte überall durch unmittelbare Vereinigung an.

Seitdem habe ich in einer grossen Anzahl von Fällen, zum Zweck des plastischen Wiederersatzes von Defecten die mit Knochennarben fest verwachsene Haut dadurch brauchbar zu machen gesucht, dass ich den narbigen Hautlappen in seiner ganzen Ausdehnung mit dem Periost vom Knochen ablöste, und kann versichern, dass dieses Verfahren zur Erhaltung des Lappens in den meisten Fällen vollkommen ausreichte, und ein brandiges Absterben des Lappens nur ganz ausnahmsweise eintrat.

Die grösste Sicherheit gewährt dieses Verfahren beim Wiederersatz traumatischer Defecte der Haut und der Knochen. Als Beispiel erlaube ich mir, Ihnen die Photographie eines jungen Mädchens (Louise Gentz aus Cüstrin) vorzulegen, welche eine Schussverletzung des Stirnbeius in der Gegend der Glabella mit Eröffnung der Stirnhöhlen erlitten hatte. Das Pistol war beim Abfeuern angeblich fest gegen die Stirn angedrückt worden, die Haut in grosser Ausdehnung zerrissen und die äussere Knochentafel in mehrere kleine Fragmente, welche später zur Exfoliation gelangten, zersplittert werden. Als Patientin im Winter 1867, sechs Monate nach der Verwundung, hierher kam, bestand ein 2 Ctm. im Durchmesser haltender oblonger Knochendefect oberhalb der linksseitigen Augenbraue, durch den man in beide Stirnhöhlen gelangte. In der Umgebung dieses Defects war die Stirnhaut in ziemlich grosser Ausdehnung mit dem Knochen ver-

wachsen. Ob gleichzeitig auch die innere Knochentafel verletzt und die Schädelhöhle eröffnet gewesen war, liess sich nicht mehr ermitteln, doch behauptet Patientin, nach der Verwundung längere Zeit bewusstlos gewesen zu sein. Die Operation bestand darin, dass ich zunächst die Ränder des Knochendefects aufrischte, sodann zu beiden Seiten des Defects, 2 Ctm. von demselben entfernt, die Stirnhaut mittelst elliptischer Schnitte bis auf den Knochen durchtrennte und mit dem Pericranium vom Knochen ablöste. Die beiden aus Pericranium und narbiger Haut bestehenden, nach dem Scheitel und nach der Nasenwurzel zu in gesunde Haut übergehenden Hautlappen wurden über den Knochendefect gegen einander geschoben und durch Knopfnähte genau vereinigt, die zu beiden Seiten der Lappen entstandenen Hautdefecte, in denen das entblösste Stirnbein zu Tage lag, mit Charpie râpée ausgefüllt. Eine Circulationsstörung in den Lappen trat nicht ein, und es heilten dieselben durch unmittelbare Vereinigung zusammen. Nachdem auch die beiden Hautdefecte durch Granulation geheilt waren, liess es sich nachweisen, dass in der grössten Ausdehnung des früheren Knochendefects eine Periostverknöcherung stattgefunden haben müsse, denn die eingestossene Explorativnadel konnte nur noch im Bereich der Narbe bis in die Stirnhöhle vorgeschoben werden.

In einem zweiten Falle, dessen Photographie ich Ihnen ebenfalls vorlege, hatte ein 33 Jahre alter Mann im August 1867 sich eine Schussverletzung in der Gegend der Glabella beigebracht und den linken Sinus frontalis eröffnet. Die Mündung des Revolvers war angeblich gegen die Stirn angepresst gewesen, Patient umgefallen und eine kurze Zeit bewusstlos geblieben. Die im Sinus frontalis eingeheilte Kugel wurde 4 Wochen später durch Herrn Professor Fischer in Breslau extrahirt. Der Luftstrom drang aus der Nasenhöhle durch die Wunde aus, im Laufe der Vernarbung kam jedoch ein Abschluss von der Nasenhöhle zu Stande. Als der junge Mann im Januar 1869 sich mir vorstellte, bestand an der Uebergangsstelle des linken Arc. superciliaris in die Glabella ein oblonger Knochendefect. Derselbe war 1½ Ctm. lang, 1 Ctm. breit und gegen die Stirnhöhle hin fast 2 Ctm. tief. Die Operation mit Ablösung des Pericranium wurde ebenso wie im ersten Falle ausgeführt, und die vollständige Heilung erfolgte per primam. Ich will Sie nicht ermüden durch Aufzählung einer Reihe von Fällen, in denen bei plastischen Operationen im Gesicht die narbigen Hautstellen durch Ablösung des mit ihnen verwachsenen Periost's nutzbar gemacht werden konnten, sondern nur bemerken, dass die nach Ulcus noma zurückgebliebenen Defecte der Lippen diese Behandlung manchmal nicht zulassen. Bei der sorgsamsten Ablösung der Narbe sammt dem Periost vom Alveolarfortsatz des Ober- oder Unterkiefers wurden die abgelösten Theile in mehreren Fällen brandig. Dieser Verlauf trat zumeist bei durch die Krankheit sehr heruntergekommenen, blutarmen Individuen ein, und ich halte es für nöthig, derartige Kranke einem län-

geren Eisengebrauch, oder, wenn möglich, dem längeren Gebrauch einer Eisenquelle zu unterwerfen, bevor man zur Operation schreitet.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Benutzung des neu erzeugten Periost's für den Verschluss von Defecten des knöchernen Gaumens. Wenn, wie es in seltenen Fällen vorkommt, der eine der von den Gaumenknochen abgelösten, aus Periost und Schleimhaut bestehenden Lappen nekrotisch geworden ist, so kann das, wie ich oben geschildert, aus dem blossliegenden Knochen hervorwachsende Involucrum palati später wiederum vom Knochen abgelöst und zum Verschluss des Defects verwendet werden. Die erste Erfahrung dieser Art machte ich im Sommer 1874 bei einer 21jährigen Dame, welche mit bilateraler Spaltung der Oberlippe und des Gaumens geboren war. Um den Verschluss der sehr breiten Lippenspalten zu ermöglichen, hatte man, als Patientin 1 Jahr alt war, die stark prominirenden Zwischenkieferknochen abgetragen. Dennoch war die Heilung der gespaltenen Oberlippe nicht gelungen. Im Alter von 3 Jahren wurde Pat. nach Berlin gebracht, und die gespaltene Oberlippe von mir vereinigt. Zu der für eine spätere Zeit von mir empfohlene Operation der Gaumenspalte konnten die besorgten Eltern sich nicht entschliessen, bis die zur Jungfrau herangewachsene Patientin selbst die Operation dringend verlangte. Im Frühjahr 1873 machte ich Staphylorrhaphie und Uranoplastik in einer Sitzung. Bei der grossen Enge des Mundes und der sehr zurückgebliebenen Entwickelung des Oberkiefers war die Operation ungewöhnlich mühevoll, gelang indessen vollständig. Leider zeigte es sich aber am Tage nach der Operation, dass der linksseitige Gaumenlappen, dessen vordere Verbindungsbrücke wegen Mangels der Zwischenkieferknochen etwas schmal ausfallen musste, brandig abgestorben war. Die Heilung des vereinigten Gaumensegels und des hinteren Dritttheils der Knochenspalte erfolgte sehr gut, der grösste Theil des linksseitigen Gaumenlappens aber wurde brandig ausgestossen, und der knöcherne Gaumen lag entblösst zu Tage, bis er von einer dicken, aus der Knochenfläche hervorwachsenden Granulationsmasse verdeckt wurde. Nachdem die Heilung vollendet, war ein ½ Ctm. breiter Knochenspalt im vorderen Abschnitt des knöchernen Gaumens zurückgeblieben. Vier Monate später löste ich den neugebildeten Gaumenüberzug von der linken Hälfte des knöchernen Gaumens von Neuem ab, und vereinigte ihn mit dem angefrischten Wundrande der rechten Gaumenhälfte durch zwei Suturen. Ein Theil dieses Lappens wurde im Bereich der Nähte wiederum nekrotisch, die Gaumenspalte jedoch durch den erhaltenen Rest des Lappens sehr erheblich enger. Eine abermals vorgenommene Ablösung desselben Gaumenperiostes und die Vereinigung desselben durch eine Naht führte endlich zum vollständigen Verschluss der Gaumenspalte. Eine unmittelbare Vereinigung war zwar auch dieses Mal nicht zu Stande gekommen, indem die Naht das sehr brüchige Narben-

gewebe bald durchschnitt, dennoch erfolgte die Heilung durch Granulationswucherung des Lappens vollständig.

Der zweite Fall betrifft einen 41 Jahre alten Mann (Schild aus Salzwedel), der nach einer vor 9 Jahren stattgehabten syphilitischen Infection eine Zerstörung der Nase und des Gaumens erlitten hatte. Das knöcherne Gerüst der Nase ist beinahe ganz zerstört, Nasenscheidewand und Vomer fehlen; von den Weichtheilen der Nase sind nur die Nasenflügel übrig, welche durch die Vernarbung tief in die Nasenhöhle hineingezogen sind. Die Oberlippe tritt stark zurück, weil der Alveolarfortsatz des Oberkiefers grösstentheils nekrotisch ausgestossen ist. Der knöcherne Gaumen zeigt in der Mittellinie einen vom Gaumensegel bis an den Alveolarfortsatz reichenden Defect, welcher, mittelst eines an das Gaumengewölbe angelegten Papierstreifens gemessen, 4 Ctm. lang und 2 Ctm. breit ist. Das Gaumensegel ist von Narbensträngen vielfach durchzogen und zeigt oberhalb der Uvula eine rundliche Perforation. Die Sprache ist ganz unverständlich. Patient schliesst, um sich verständlich zu machen, die Nasenöffnung mit dem Daumen. Am 14. November 1874 führte ich die Uranoplastik aus. Nachdem die narbigen Defectränder wundgemacht worden, durchschnitt ich den mucoperiostalen Gaumenüberzug zu beiden Seiten hart an der Grenze des Zahnfleisches und löste ihn von dem linksseitigen Alveolarfortsatze und dem Gaumengewölbe mit dem Elevatorium ab. An der rechten Seite fehlte der knöcherne Gaumen ganz, und war es sehr schwer den narbigen Gaumenüberzug beweglich zu machen. Schliesslich gelang es doch, die Defectränder durch 9 Knotennähte genau zu vereinigen und den Defect vollständig zu schliessen. Der rechtsseitige, schmalere Ersatzlappen hatte sich aber, da er keine Berührung mit Knochen fand, stark nach abwärts gesenkt und berührte die Innenfläche des, seines Periost's vollständig beraubten Alveolarfortsatzes nicht. Am 19. November war die ganze Gaumennaht per primam geheilt, und wurden alle Nähte entfernt. An der linken Seite hat der Gaumenlappen sich vollständig an den Knochen angelegt, an der rechten Seite hat die Verklebung mit der Knochenfläche des Alveolarfortsatzes nicht zustandekommen können, und es besteht hier ein Spalt von 5 Mm. Breite. Dieser erreichte nun allmälig, besonders durch Einrollen des neuen Gaumens gegen die Nasenhöhle zu, eine Breite von 1 Ctm. Die Innenfläche des seines Periost's beraubten rechtsseitigen Alveolarfortsatzes bedeckte sich, ohne dass eine Exfoliation von Knochen erfolgte, mit Granulationen, welche bis Ende December in eine solide, von dem normalen Gaumenüberzug schwer zu unterscheidende Narbenmasse übergingen. Da bei dem bestehenden Mangel der Nase die Nasalwand der rechten Oberkieferhälfte zugänglich war, so beschloss ich, den mucoperiostalen Ueberzug derselben in Verbindung mit dem neuen Periost des Alveolarfortsatzes abzulösen und den Gaumendefect dadurch zu verschliessen. Am 27. Januar 1875 frischte ich zunächst den Spaltrand

des neuen Gaumens an, und löste sodann Schleimhaut und Periost der Nasalwand der rechten Oberkieferhälfte in Verbindung mit dem regenerirten Periost der Innenfläche des Alveolarfortsatzes vom Knochen ab. Das Letztere war auffallend derb und kräftig und veränderte nach der Ablösung vom Knochen seine Farbe nicht, um so kümmerlicher aber erschien das mit der Schleimhaut von der Nasalwand abgelöste Periost, welches sofort eine livide Färbung annahm und dergestalt schrumpfte, dass ich, um die Vereinigung mit dem Wundrande des neuen Gaumens zu Stande zu bringen den Lappen wiederum hart am Rande des Zahnfleisches durchschneiden musste. Am 2. Tage nach der Operation war der Lappen, soweit er aus Nasenschleimhaut und Periost bestand, brandig abgestorben, der aus dem regenerirten Periost des Alveolarfortsatzes gebildete Theil des Lappens aber vollständig erhalten, roth und derb. Nachdem bis zum 3. Februar der von der Nasalwand entnommene, brandig gewordene Theil abgestossen war, hatte der aus dem neuen Periost des Alveolarfortsatzes gebildete Theil des Lappens sich vollkommen lebenskräftig erhalten, und erschien als eine derbe, rothe, 1 Ctm. breite Hautbrücke frei in der Luft schwebend. Die nothwendige Folge der ausgebliebenen Verwachsung des Lappens mit den Nachbartheilen (Gaumen und Alveolarfortsatz) war, dass derselbe allmälig schrumpfte und am 12. Februar schliesslich sich trennte. Wenn nun für den Kranken die Operation erfolglos geblieben war, so liefert sie doch den sicheren Beweis, dass das neu erzeugte Periost vom Knochen wiederum abgelöst werden kann, ohne, gleich den Narben der Haut, der Gangraen zu verfallen.

Bei der Discussion über die Vorträge des Herrn von Langenbeck, unter Vorsitz des Herrn Busch (in Abwesenheit des Herrn Thiersch), ergriff zuerst das Wort:

Herr Hueter: Ich möchte in ganz kurzen Worten eine Methode der Exstirpation der Zungencarcinome berühren, deren Erfindung wir Mirault verdanken, und welche in Deutschland besonders von den Herren Collegen Roser und Thiersch und auch von mir ausgebildet worden ist, nämlich die Exstirpation der Cancroide nach vorgängiger Unterbindung der einen oder beider Artt. linguales. Diese Methode giebt ebenfalls Gelegenheit. die cancroid infiltrirten Lymphdrüsen zu sehen und eventuell zu exstirpiren, und sie giebt noch dazu die Möglichkeit, auf wenig verletzende, ziemlich unblutige Weise die Operation vorzunehmen. Mir selbst ist es bei 13 Operationen dieser Art auch einige Male gelungen, in recht angenehmer Weise den Gaumenbogen zu exstirpiren, weil die Blutung so mässig war, dass man bei guter Oeffnung des Mundes ganz gut auch diese Theile übersehen und entfernen konnte. Die Operation von Sédillot und Syme, die mediane Trennung des Unterkiefers habe ich auch einmal ausgeführt mit gutem Erfolg, nur dass die Vereinigung der Kieferhälften recht

lange Zeit in Anspruch nahm und die Consolidation des Kieferbogens recht langsam erfolgte, weil die Knochennaht nicht sehr fest hielt. Die Durchschneidung des Kieferbogens in dem seitlichen Theil und das temporäre Emporklappen des aufsteigenden Kieferastes zur Freilegung der Gegend der Gaumenbögen habe ich ebenfalls, in Nachahmung der Operation, welche ich von dem verehrten Herrn Vorsitzenden kennen gelernt hatte, einmal ausgeführt, als ich die Ehre hatte, im Jahre 1866 ihn hier zu vertreten. Es war ein Fall, welcher mir die Vortheile der Operationsmethode in ein gutes Licht stellte. Es handelte sich um ein Sarcom bei einer Frau, die im 7. Monat der Schwangerschaft stand, entweder von den Tonsillen ausgehend oder von ihrer Umgebung. Es war derartig entwickelt, dass voraussichtlich die Patientin in wenigen Wochen ersticken musste. Es gelang mir, das Terrain vollkommen gut frei zu legen und die Exstirpation sehr günstig auszuführen, so dass die Frau nach der Exstirpation nicht wesentlich litt, bis sie nach 3 Wochen an Pneumonie zu Grunde ging. Abortus erfolgte nicht. Ich glaube, dass in Bezug auf die Operationen der Zungencarcinome jede Einseitigkeit fern gehalten werden muss, und ohne Zweifel giebt es Fälle, wo das temporäre Emporklappen des Unterkieferastes die beste Erleichterung gewähren kann. Als Typus der Exstirpation der Zungencancroide möchte ich aber immer betrachten die Exstirpation nach vorheriger Unterbindung der Art. lingualis, denn diese Operationsmethode scheint mir alle Vortheile zu bieten, die man nur für die grösste Zahl der Cancroide der Zunge sich wünschen darf, Sicherheit, Bequemlichkeit der Ausführung, Sicherung gegen jauchige Processe, weil man sehr glatte Schnitte machen kann. Podrazki und Weichselbaum in Wien haben eine Statistik angeführt zu Gunsten der Operationsmethode, deren Zahlen sehr zu Gunsten der Mirault'schen Methode sprechen. Das Ergebniss dieser Statistik steht in Uebereinstimmit meiner persönlichen Erfahrung. Ich habe nur einen Operirten verloren unter 13 Fällen; und zwar wurde in diesem Falle die Operation an einem Kranken ausgeführt, welcher schon vor der Operation alle Erscheinungen der putriden Vorgänge in den Lungen darbot und 4 Tage nach der Operation an septischer Pneumonie starb.

Herr von Langenbeck: Ich stelle die Unterbindung der Art. lingualis, über die ich ausführlicher gesprochen haben würde, wenn die Zeit nicht so knapp bemessen gewesen wäre, sehr hoch, aber ich glaube nicht, dass sie die Bedingungen, die an die Operation eines Carcinoms der Zunge zu stellen sind, besser zu erfüllen, als die von mir angegebenen Operationsweisen, uns in den Stand setzt. Wir lassen ja bei ihr zurück das ganze kranke Gewebe zwischen Unterbindungsstelle und kranker Zunge; ferner halte ich es nicht für möglich, dass wir von der Unterbindungsstelle aus Alles genau übersehen, und gerade das stelle ich als Hauptbedingung der Operation hin, dass alle Gewebe deutlich übersehen werden können. Das

scheint mir aber die Exstirpation vom Munde aus niemals leisten zu können.

Herr Volkmann: Ich habe Herrn Hueter gegenüber nur zu bemerken, dass man doch wohl die Unterbindung der Art. lingualis nicht als eine „Methode der Exstirpation des Zungencarcinoms" hinzustellen hat. Gegenwärtig handelt es sich darum, ob es vortheilhaft ist, vom Munde oder vom Halse aus zu operiren; die präliminare Unterbindung der Art. lingualis kann bei jeder Methode angewandt werden, bei der von dem Herrn Vorsitzenden vorgeschlagenen ergiebt sie sich von selbst.

Herr Czerny: Ich habe schon, wie ich glaube im Jahre 1869, angeregt durch die mir wohlbekannten Versuche von Podrazky, eine Modification des Regnoli'schen Exstirpationsverfahrens ausgeführt und beschrieben, welche vielleicht einige der Schattenseiten, die Herr von Langenbeck der Regnoli-Billroth'schen Methode zuschrieb, vermeiden dürfte. Mein Vorschlag ging dahin, am oberen Rande des Zungenbeins einen horizontalen Schnitt zu führen, von welchem die beiden Arteriae linguales unterbunden werden können, dann von der Mitte dieses Schnittes einen zweiten nach der Mitte des Kinnes zu führen und die so gebildeten zwei dreieckigen Hautlappen nach Oben und Aussen zurückzuschlagen. Es liegt nun die ganze Regio suprahyoidea frei, und man kann knapp an der Innenfläche des Unterkieferbogens durch die Weichtheile des Mundbodens in die Mundhöhle eindringen, die Zunge herunterschlagen und dieselbe, sammt dem Boden der Mundhöhle, soweit als sie erkrankt ist, exstirpiren. Nach der Operation kann man die ganze Wunde vernähen, bis auf die tiefste Stelle, wo sich die beiden Lappenzipfel berühren und wo man zum Abfluss der Wundsecrete ein Drainagerohr einführen soll. Besonders für die Fälle mit ausgedehnter Infiltration der Submaxillardrüsen dürfte sich die Methode empfehlen. Ihre Vortheile liegen in der ausgedehnten Freilegung des Operationsfeldes, in der Möglichkeit, die Zungenarterien vorher zu unterbinden, ferner darin, dass die Wundsecrete an der tiefsten Stelle abfliessen können. Wenn man den horizontalen Schnitt nicht zu weit nach Aussen führt, dürfte die Verletzung der Art. maxillaris externa die bei Regnoli's Operation immer unter das Messer fällt, wohl vermieden werden können, würde aber keine Schwierigkeit für die Unterbindung darbieten. In meinem Falle heilte die Verletzung fast ohne febrile Reaction. Der Kranke starb freilich etwa ein Jahr später am Recidiv, allein bei so ausgedehnten Zungenkrebsen dürfte keine Operation eine sichere Garantie gegen diesen Zufall bieten.

Herr Heine: Zur Frage, wie man am sichersten die knöcherne Wiedervereinigung der beiden Unterkieferhälften bei der temporären Resection erreicht, möchte ich bemerken, dass mein verstorbener Lehrer C. O. Weber einmal eine osteoplastische Resection des Unterkiefers zum Zwecke der Exstirpation einer malignen Pharynxgeschwulst in der Weise ausführte, dass er den horizontalen Kiefertheil in der Gegend des Mundwinkels in Keil-

form durchsägte. Die Sägefläche der einen Kieferhälfte erhielt dadurch die Gestalt eines vorspringenden, die der anderen die Gestalt eines einspringenden Winkels. Beide liessen sich nach Vollendung der Operation sehr gut in einander einschalten, und wurden durch eine Drahtnaht noch fester mit einander verbunden. Eine Tendenz zum Abgleiten der beiden Resectionsflächen von einander war auch nach Lockerung des Drahtes nicht vorhanden. Der Kranke starb aber vor Eintritt einer knöchernen Vereinigung in der dritten Woche an einer putriden Bronchitis. Ich habe selbst in einem zweiten Falle auf der Innsbrucker Klinik ganz in derselben Weise eine osteoplastische Unterkiefer-Resection gemacht; leider ist auch in diesem Falle in Folge einer accidentellen Wundcomplication der Tod eingetreten, ehe man sich über den Werth des Verfahrens ein Urtheil bilden konnte. Ich möchte mir nur erlauben, an unseren geehrten Herrn Vorsitzenden die Frage zu richten, ob es sich nicht empfehlen würde, beide Methoden zu vereinigen, um das angestrebte Ziel desto sicherer zu erreichen.

Herr von Langenbeck: Ich habe früher einige Versuche gemacht, wovon ich einen mittheilen will.

(Demonstration an der Tafel.)

7) Herr Reyher (Dorpat) macht eine Mittheilung „Ueber Laryngostrictur und ihre Heilung durch den künstlichen Kehlkopf".*)

Zu dieser Mittheilung bemerkte

Herr Heine: Ich möchte mir nur erlauben, zu bemerken, dass der Unterschied zwischen meinem Falle und demjenigen des Vorredners darin besteht, dass bei meinem Kranken eine starke Verdickung der Knorpelwand auf Kosten der Kehlkopfhöhle vorhanden war, wie ich bereits erwähnt habe. Ich wäre daher nicht im Stande gewesen durch eine Dilatation irgend welcher Art die Einlegung einer Larynx-Canüle zu ermöglichen.

In Fällen von gewöhnlicher narbiger Kehlkopfsverengerung wird man so verfahren können, wie Herr Reyher es gethan, in Fällen, wie in dem meinigen dagegen zur Kehlkopf-Resection genöthigt sein.

8) Herr W. Busch (Bonn) hielt, unter Vorzeigung von Photographieen, einen Vortrag „Ueber seltenere Humerus-Luxationen".**)

9) Derselbe machte dann noch folgende Mittheilungen:

Zum Schlusse, m. H., bin ich so frei, Ihnen kurz einige Photographien zu demonstriren, welche seltsame chirurgische Erkrankungen darstellen.

---

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XIII.

**) Desgleichen No. XIV.

Zunächst sehen Sie in zwei Bildern das Cystoid der Nasenbeine. Unter der unveränderten Haut besteht eine kugelige Geschwulst, welche von dem unteren Rande der Glabella bis zum Ansatze des Nasenknorpel herabreicht. In den beiden Fällen, welche ich beobachtet habe, war die äussere Platte der Nasenbeine so verdünnt, dass sie an einigen Stellen sich knisternd einbiegen liess, an anderen war die Usur des Knochens eine vollständige, so dass man die Fluctuation der darunter liegenden Flüssigkeit deutlich wahrnehmen konnte. Die folgenden Bilder stellen die Auftreibung der Nase und des benachbarten Wangentheiles dar, welche das elfenbeinartige Osteoid der Siebbeinmuscheln verursacht.

In den nächsten drei Bildern sehen Sie die Resultate der verschiedenen Operationen der Anchylosis mandibulae dargestellt. In dem ersten Falle war in Folge von Noma Anchylosis spuria durch narbige Verwachsung zwischen Ober- und Unterkiefer entstanden. Die Narbenstränge wurden getrennt und die Beweglichkeit des Kiefers durch Dehnung der Wundgranulationen hervorgebracht. In dem zweiten Falle bestand eine Anchylosis vera im rechten Kiefergelenke, welche durch complicirte Fractur in Folge von Ueberfahren eingetreten war. Hier wurde eine Pseudarthrose im Kieferwinkel durch einfache Durchsägung des Knochens angelegt. Im dritten Falle endlich war eine kaum noch bewegliche Anchylose in Folge der Vereiterung des Gelenkes entstanden. Hier wurde eine Pseudarthrose im Kieferwinkel durch Resection eines Knochenkeiles angelegt. Sie sehen, dass ich alle drei Patienten einige Zeit nach der Operation mit weitgeöffnetem Munde habe abbilden lassen, damit kein Zweifel über das erlangte Resultat bestehen kann. Am weitesten ist die Mundöffnung in dem ersten Falle.

Sodann führe ich Ihnen noch einige grosse Halsgeschwülste vor, unter denen die bemerkenswertheste ein angeborenes Cystenhygrom bei einem 12jährigen Knaben ist, welches vom Kiefer bis zu den Brustwarzen herunterreicht. In der Regel sterben bekanntlich die Kinder, welche mit diesen Geschwülsten zur Welt kommen und nur als Ausnahme ist das Ueberleben zu betrachten.

Ferner sehen Sie in zwei Bildern eine grossartige Muskelverknöcherung am Oberschenkel und an den grossen Rückenmuskeln dargestellt und schliesslich die Abbildung einer Elephantiasis lymphorrhagica bei einem 20jährigen Menschen. Man bemerkt die starke Anschwellung der beiden unteren Extremitäten, welche nur durch regelmässige Bindeneinwickelung in Schranken gehalten werden konnte, ferner die Anschwellung des Scrotums, des Penis und der Haut der Unterbauchgegend. An diesen letzteren Stellen erkennen Sie schon mit blossen Augen, noch besser mit Hilfe einer Loupe die Anwesenheit von zahlreichen, warzenartigen Höckerchen. Diese Erhabenheiten sind keine soliden Neubildungen, sondern sie sind Ausstülpungen der Haut, welche eine mit

Lymphe gefüllten Hohlraum beherbergen. Die Communication dieser Hohlräume mit darunter liegenden Lymphbahnen lässt sich dadurch beweisen, dass man den Inhalt durch Druck entleeren kann. Nach der Entleerung liegen diese zapfenartigen Ausstülpungen geschrumpft da, füllen sich aber bald wieder. Um eine Abschwellung hervorzubringen, wurden zwei dieser Zapfen mit einer zweischneidigen Nadel punctirt. Im Verlauf von einigen Tagen flossen mehrere Liter hellbrauner Lymphe ab. Das Scrotum, der Penis, die Haut der Regio pubica und die Beine verloren ihre Schwellung, aber der Patient collabirte so sichtlich, dass man genöthigt war, die Hautstelle, aus welcher das Ausströmen stattfand, zu unterbinden. Später wurde durch das Ausschneiden von Riemen aus der Haut des Penis und des Scrotums, sowie der Unterbauchgegend der Zustand momentan gebessert, aber schon einige Monate nach der Entlassung des Patienten erhielten wir die Nachricht, dass die Anschwellung an den operirten Theilen wieder dieselbe wie früher geworden sei.

Der Herr Vorsitzende schloss darauf die Sitzungen des Congresses mit einem Danke an die Theilnehmer desselben.

Herr Baum sprach, im Namen der Versammlung, den Dank derselben dem Herrn Vorsitzenden aus.

II.

Grössere Vorträge

und

Abhandlungen.

I.

Ein experimenteller Beitrag zur Lehre von der organisirten Natur der Contagien und von der Fäulniss*).

Von

Dr. Arnold Hiller,

Assistenzarzt in Berlin.

M. H.! Ich habe nur die Absicht, Ihnen einige höchst einfache Versuche vorzuführen, welche vielleicht geeignet sind, einiges Licht auf die in den letzten Jahren so vielfach discutirten parasitären Eigenschaften der Bacterien oder Micrococcen zu werfen. Gestatten Sie mir nur zuvor einige kurze einleitende Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand dieser Frage.

Bekanntlich hat man den parasitären Ursprung unserer grossen Infectionskrankheiten zunächst damit als erwiesen betrachtet, dass man in verschiedenen Organen des erkrankten Körpers hin und wieder solche Microorganismen in grösserer oder geringerer Menge auffand. Allein alle diese Befunde waren doch noch so wenig constant, dabei vielfach auch unter sich so wenig übereinstimmend, dass sie die anfänglich nur auf Analogien und theoretische Erwägungen basirte parasitäre Infectionstheorie zwar zu stützen schienen, aber doch keine bestimmten Schlussfolgerungen in ätiologischer Beziehung gestatteten. Ja, ein Uebelstand namentlich war, dass man bei allen den verschiedenen Krankheiten immer die gleichen Organismen, immer

---

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des IV. Congresses, am 8. April 1875.

den nämlichen Cyclus von Formen wiederfand, den man auch ausserhalb des Körpers in Fäulnissherden reichlich sich entwickeln sah; und das ging doch unmöglich an, Typhus und Cholera, Pyämie und Pocken, Erysipelas und Masern, sie alle durch das gleiche pflanzliche Wesen entstehen zu lassen. Allein man half sich; man sagte, alle diese Wesen seien gar nicht gleich, sie sähen einander wohl ähnlich, seien jedoch im Grunde genommen so verschieden, wie Scharlach von der Cholera, wie Ruhr von den Pocken. Ja, man zog sogar den höchst merkwürdigen Schluss, dass, weil diese Organismen eben bei so grundverschiedenen Krankheiten aufträten, sie auch innerlich gerade so verschieden sein müssten; — ich sage „merkwürdig", m. H., weil dieser Schluss von der Voraussetzung ausgeht, dass die gefundenen Organismen überhaupt die Erreger der Krankheitsprocesse wären, eine Annahme, welche ja gerade durch die Befunde erst bewiesen werden sollte, — also, wie Sie leicht einsehen, ein Circulus vitiosus.

So sehr nun auch die Morphologen bestrebt waren, mikroskopisch und mikrochemisch specifische Verschiedenheiten an diesen gleichförmigen Gebilden der einzelnen Infectionskrankheiten aufzufinden, es hat doch bis jetzt nicht recht gelingen wollen, wirklich stichhaltige Merkmale für einen Micrococcus variolae, einen Micrococcus diphthericus, einen Micrococcus septicus etc. etc. — man lese nur Cohn's Systematik — zu statuiren. Auch der bekannte Versuch Hallier's, diese in ihren einfachsten Formen immer gleichmässig erscheinenden Schizomyceten auf bekannte höhere Pilz- oder Algenformen zurückzuführen, von denen nun eine jede wieder für eine besondere Krankheit specifisch sein sollte, ist nach der fast einstimmig verurtheilenden Kritik, welche seine zahlreichen Culturversuche durch Aerzte und Botaniker erfahren haben, als missglückt zu erachten; wiewohl in neuerer Zeit Letzerich, wie Ihnen bekannt sein wird, mit einer gewissen Consequenz in derselben Bahn fortfährt, uns aus den verschiedensten Abschnitten des Respirationsapparats, welche vom Luftstrom beständig bestrichen und also mit Keimen aller Art förmlich besäet werden, uns hieraus, sage ich, die wunderlichsten Dinge zu erzüchten und diese als Krankheitserreger für Diphtherie, Keuchhusten u. s. w. auszugeben. Es ist ein hervorragendes Ver-

dienst von Billroth, m. H., — wir bedauern wohl Alle, dass er heute nicht hier ist — diesen naturgemäss immer von Neuem wieder auftauchenden Specifitätsbestrebungen gegenüber den objectiven Stand unserer histologischen Forschung, d. h. die morphologische Einheit (Identität) aller der bei Fäulniss und Ansteckung in Frage kommenden Wesen durch umfassende und mühevolle Untersuchungen von Neuem begründet zu haben*).

Ich will hier weiter gar nicht davon reden, dass alle jene anatomischen Befunde grösstentheils an der Leiche oder doch an todten, in Zersetzung begriffenen Theilen, wie necrotischen Schorfen, embolischen Herden u. s. w., gemacht sind und dass man dieselben Organismen, wie Billroth, Siegel u. A. zeigten, auch in ganz gesunden Leichen oder doch in Leichen von nicht infectiösen Krankheiten findet; dass ferner während des Lebens in den Körper aufgenommene Keime erwiesener Maassen sich unter bestimmten pathologischen Verhältnissen und gerade nach dem Tode erst im Körper oft rapide fortentwickeln; auch nicht davon, dass eine ganze Kategorie solcher Mittheilungen, was die strenge Objectivität der Beobachtung oder die geübte Methode des Erkennens anbetrifft, Angesichts der Unsicherheit und Schwierigkeit der Diagnostik auf diesem Gebiet vielfach stark in Zweifel gezogen ist. Soviel steht jedenfalls fest, auf anatomischem Wege allein kam und kommt man hier nicht zum Ziel.

Man schritt also zum Experiment.

Da man diese Organismen — abgesehen von Krankheitsproducten — vorzugsweise in faulenden Stoffen fand und inzwischen auch züchten gelernt hatte, so injicirte und impfte man bacterienreiche Zucht- und Faulflüssigkeiten auf lebende Thiere, um so den fraglichen parasitären Einfluss pflanzlicher Microorganismen zu

---

*) Der in neuerer Zeit öfter citirte Satz, in welchem B.'s diesbezügliche Untersuchungen gipfeln, lautet: „Es giebt bis jetzt keinerlei morphologische Kennzeichen irgend einer Micrococcos- oder Bacterienform, aus welcher man schliessen könnte, dass sie sich nur bei einer bestimmten Krankheit in oder am lebenden Körper entwickelten." („Coccobacteria." Berlin, 1874.) Bezüglich der accidentellen Wundkrankheiten jedenfalls konnten die gegenwärtigen Grenzen unseres Erkennens nicht schärfer präcisirt werden.

prüfen. Man erhielt im Allgemeinen Erscheinungen, welche an die Wirkungen der septischen Infection beim Menschen erinnerten, d. h. maligne Entzündungen, heftige Fieber, septicämische Zustände, diphtherische, phlegmonöse und auch erysipelatöse Processe, bald milderer, bald schwererer Form, aber niemals etwas, was wie Cholera, oder wie Scharlach, oder wie Pocken ausgesehen hätte. Damit wurde das streitige Gebiet der bacteritischen Infectionen vor der Hand schon auf die viel circumscriptere Gruppe der sog. septischen Infectionen oder der accidentellen Wundkrankheiten eingeschränkt, also Pyämie, Puerperalfieber und verwandte Processe, hier aber auch, namentlich von den Anatomen, mit besonderer Energie festgehalten. Allein schon bei den ersten derartigen Versuchen hatte sich herausgestellt, dass die heftigsten Wirkungen septischer Stoffe nicht immer da auftraten, wo die zahlreichsten Organismen zur Action gelangten, sondern dass die höchsten Grade der Virulenz in der Regel mehr bestimmten Stadien der chemischen Zersetzung (Virchow) oder einer gewissen Mannichfaltigkeit der faulenden Stoffe (Stich) (Blut, Eiter) entsprachen, gleichviel, ob die Bacterien hierbei nun das eine Mal reichlicher, das andere Mal spärlicher vertreten waren; und so wurde man schon durch die ersten derartigen Infectionsversuche unmittelbar darauf geführt, auch den chemischen Zersetzungsproducten der Proteinsubstanzen einen wesentlichen Antheil an der septischen oder putriden Vergiftung zuzuschreiben. Hierzu kam das weitere wichtige Ergebniss, dass die aus den septischen Flüssigkeiten dargestellten bacterienfreien Filtrate bei der subcutanen Injection eine ganz ähnliche, weniger örtliche, aber gleich heftige allgemeine Wirkung entfalteten, wie die Mutterflüssigkeiten selbst. Ja, einigen Forschern, ich nenne Ihnen Panum, Bergmann und Schmiedeberg, war sogar bereits die Darstellung bestimmter und isolirbarer chemischer Giftkörper gelungen, deren Wirkung mit derjenigen der septischen Substanz selbst nahezu identificirt werden konnte. Bei allen diesen unzweifelhaft chemischen Wirkungen aber waren doch offenbar die Bacterien einmal nicht mit im Spiele.

Aber auch hinsichtlich der Intensität des septischen Giftes hatten sich vielfach Resultate ergeben, welche jede Analogie mit der

Wirkung eines parasitären pflanzlichen Organismus von vornherein ausschlossen. Schon Panum, einer der verdienstvollsten Forscher auf diesem Experimentalgebiet, kam zu dem Schluss, dass die putride Substanz kein belebter Organismus sei, sondern sich wie ein chemischer Körper verhalte, welcher hinsichtlich seiner Giftigkeit nur mit Schlangengift, Curare und den Pflanzenalkaloiden verglichen werden könnte. Aehnliche Erfahrungen machten auch andere Forscher, namentlich Billroth, O. Weber, Hemmer und die zahlreichen Experimentatoren der Dorpater Schule, durch welche Alle die Ansicht von der chemischen Natur des septischen Giftes mehr und mehr befestigt wurde. Schliesslich hatte Davaine sogar die Aufsehen erregende Beobachtung mitgetheilt, die bald auch von Colin, Onimus u. A. bestätigt wurde, dass von septicämischem Blut, selbst wenn darin der parasitäre Befund ein völlig negativer war, schon ein verschwindend kleiner Bruchtheil eines Tropfens, selbst in erstaunlicher Verdünnung, hinreiche, um an kleineren Thieren tödtliche Vergiftung zu erzeugen. Nicht mehr denn ein Tausendstel Tropfen solchen Blutes tödtete beispielsweise ein Kaninchen innerhalb 36 Stunden! Das war denn doch für Bacterien offenbar zuviel; das waren Wirkungen, welche sich nur unseren heftigsten chemischen Giften, der Blausäure und ähnlichen, an die Seite stellen liessen.

Die Bacterien nun selbst anlangend, so hatte man andererseits bei der Anwendung von Züchtungsflüssigkeiten oder anderer chemisch weniger differenten Substanzen, z. B. ausgefaulten, aber immer noch organismenreichen Faulflüssigkeiten, mehrfach die Erfahrung gemacht, dass hier die septischen Bacterien die gewünschte parasitäre Wirkung auf den Thierkörper entweder gar nicht, oder doch nur höchst unvollkommen äusserten. Einige Forscher, wie Ravitsch, Lewitzky, v. Brehm, Onimus, M. Wolff und Küssner, kamen sogar, auf Grund directer Controlversuche mit den mannichfachsten putriden Substanzen und den daraus gezüchteten Organismen, bereits dahin, es auszusprechen, dass septische Infection von Bacterien unabhängig erfolgen könne, und jedenfalls die Rolle dieser Organismen bei der Erzeugung infectiöser Krankheitsprocesse keine so bedeutende sei, als man nach der herrschenden Theorie allgemein annehme.

Mit diesen Angaben standen auch völlig im Einklang die immer mehr sich häufenden, und nach Panum's Ausdruck von den einseitigen Bacterienfreunden „so gern todtgeschwiegenen" Beobachtungen über das ganz physiologische Auftreten der Bacterien im und am lebenden, gesunden Körper, so z. B. in den Luftwegen, in grossen Massen in der Mundhöhle, im Darmkanal, in der Vagina, im Blut und selbst in inneren Organen des gesunden Wirbelthierkörpers, — Thatsachen, die mit der Annahme von der universellen Schädlichkeit niederer pflanzlicher Organismen jedenfalls unvereinbar waren und für die herrschende Doctrin eine grosse Einschränkung ihrer Prämissen forderten. Man musste sich unwillkürlich fragen, ob auch die unter mannichfachen pathologischen Verhältnissen aufgefundenen, morphologisch übereinstimmenden Micrococcen überhaupt in eine genetische Beziehung zu den Erkrankungen gebracht werden müssten, oder ob sich ihr Vorkommen nicht vielmehr aus den durch den krankhaften Process bedingten günstigeren Ernährungsverhältnissen in ähnlicher Weise erklären lassen, wie ihr Auftreten in Fäulnissherden und in zersetzten Secreten des gesunden Organismus?

Kurzum, alle diese Ergebnisse führten dahin, dass, anstatt Klarheit in dies dunkle Gebiet zu bringen, die Verwirrung und Unklarheit immer mehr noch gesteigert wurde, und an Stelle der allgemein gewünschten Einigung und gegenseitigen Verständigung der Forscher erwuchsen hieraus nunmehr die schroffsten Gegensätze. Während die Anatomen nach zahlreichen Beobachtungen an todtem pathologischen Material die mycotische Natur der septischen Infectionskrankheiten für bewiesen erachteten, prätendirten die Experimentatoren nach Beobachtungen und Versuchen am lebenden, gesunden Organismus die relative Ungefährlichkeit der Schizomyceten und den wesentlich chemischen Charakter der septischen Intoxication, und während man auf der einen Seite soweit ging, nicht bloss alle acuten und chronischen Infectionskrankheiten, sondern auch eine ganze Reihe nicht infectiöser Krankheitsprocesse, z. B. alle chirurgischen Entzündungen, auf den muthmaasslichen Einfluss solcher Microorganismen zurückzuführen, wurde auf der anderen Seite die parasitäre Schädlichkeit eben derselben Organismen fast geradezu geleugnet.

Bei diesem Stande der Forschung, m. H., war der Wunsch gewiss gerechtfertigt, diesem Widerstreit der Ansichten auf einem möglichst correcten Wege näher zu treten. Man musste sich sagen, dass sich der fragliche parasitäre Einfluss von Micrococcen oder Bacterien exact nur werde entscheiden lassen, wenn es gelinge, die Organismen ganz allein auf den Thierkörper einwirken zu lassen und jeden chemischen Einfluss im Experiment auszuschliessen.

Hierzu war allerdings erforderlich, einmal die Bacterien aus den putriden Stoffen oder den künstlichen Züchtungen möglichst vollkommen zu isoliren, zweitens sie dabei lebens- und actionsfähig zu erhalten, und drittens sie in irgend einer chemisch indifferenten Form, also entweder trocken, etwa so wie man sich gewöhnlich den Vorgang der Infection von der Luft her dachte, oder in flüssiger Mischung mit destillirtem Wasser zum Experiment verwendbar zu machen. Die Lösung dieses Problems, welches mich schon früher vielfach beschäftigte, ist mir nach mannichfachen Versuchen, wie ich glaube, auch einigermassen gelungen. Ich habe bereits vor Jahresfrist darüber die ersten Mittheilungen gemacht. Es gelang mir, um es kurz zu wiederholen, diese Organismen in den mannichfaltigsten Entwickelungsstadien und den multipelsten Formen, als Monaden (Micrococcen), Stäbchen, Ketten, Fäden und Lager derselben, aus klaren faulenden Flüssigkeiten, z. B. Eiweisslösungen, verdünntem Blutserum, filtrirtem Fleischwasser, Harn und Pasteur'scher Lösung, theils durch wiederholte Filtration durch Thonbecher und Auswaschen mit destillirtem Wasser, theils durch Diffusion durch thierische Membranen, theils durch mechanisches Ausfällen der Organismen nach der Gefrierungsmethode von Bergmann, und endlich durch einfaches Abheben der ersten Bildungsschichten von der freien Oberfläche und Auflösen derselben in destillirtem Wasser — durch alle diese verschiedenen Methoden die Bacterien von den anhaftenden chemischen Stoffen ganz oder doch grösstentheils zu befreien.

Sie sehen hier eine solche Isolationsflüssigkeit, m. H.; es sind Bacterien aus faulendem Harn, nach der letzterwähnten Methode gewonnen. Sie ist, wie Sie sehen, ganz trübe, gleich-

mässig lichtgrau, ohne Bodensatz, und wimmelt bei mikroskopischer Betrachtung von Organismen verschiedener Formen. Hier eine zweite solche Flüssigkeit von ganz gleicher Beschaffenheit; sie enthält Bacterien aus dem faulenden Blut einer Typhusleiche, welche in einer Nährflüssigkeit gezüchtet und hieraus durch Senkung und Auswaschen abgeschieden wurden. In zwei anderen Flaschen (III. und IV.), die ich Ihnen gleichfalls herumgebe, befindet sich gekochte Cohn'sche Nährflüssigkeit, in welcher mit den Organismen der ersten beiden Isolationsflüssigkeiten der Züchtungsversuch angestellt wurde. Sie erkennen an der deutlichen Trübung, welche namentlich in Flasche IV. bis zur Bildung wolkiger Absatzschichten gediehen ist, den positiven Beweis dafür, dass die isolirten Bacterien noch vermehrungsfähig, mithin belebt sind. Dieser Nachweis war, wiewohl Sie ja wissen, dass nicht frisches destillirtes Wasser beständig lebensfähige Keime enthält, mithin kein Gift für Bacterien ist, nothwendig, da er für die Beweiskraft dieser und ähnlicher Versuche, wie Sie ermessen, von so fundamentaler Wichtigkeit ist.

Von diesen Isolationsflüssigkeiten nun injicirte ich diesen beiden Thieren hier, einem Kaninchen und einem Hunde, vom 30sten vorigen Monats an — an welchem Tage ich zu diesem Vortrage aufgefordert wurde — täglich eine halbe Pravaz'sche Spritze voll, im Ganzen etwa 4,5—5 Cbm., unter die Rückenhaut und zum Theil in die Ohrvenen. Sie sehen, beide Thiere sind noch am Leben und befinden sich bis heute trotz der Milliarden incorporirter lebender Parasiten vollkommen munter. Wenn Sie die Einstichstellen betrachten — der Rücken beider Thiere ist mit solchen vollständig besetzt —, finden Sie keine Spur von Röthung, Entzündung oder Abscedirung, kein Zeichen einer Phlebitis oder Lymphangitis am Ohr, nur hier und da beim Kaninchen geringe indolente Verdickungen und beim Hunde in der Umgebung der letzten Injectionsstellen ein mässiges Oedem (wie ich es bei derartigen Injectionen häufig beobachtet habe). Beide Thiere sind auch regelmässig gemessen worden. Beim Kaninchen betrug die Temperatursteigerung nach den Injectionen nie mehr als 0,5°, einmal sogar 0,8° C. über der Norm, was bei diesen so leicht fiebernden Thieren bekanntlich gar nichts bedeuten will; und der Hund blieb bis heute andauernd fieberfrei.

Dies sind nicht die ersten und einzigen Versuche, die ich mit isolirten Organismen in dieser Richtung angestellt habe; ich habe sie seit nunmehr 1½ Jahren, wo ich die Resultate der ersten 38 Injectionen mit Angabe meiner Isolirungsmethoden in einer kurzen vorläufigen Mittheilung publicirte (Allgem. med. Centralz. 1874. Nr. 1 und 2), unendlich zahlreich und in allen erdenklichen Variationen der Infection wiederholt, doch stets mit dem gleichen, d. h. hinsichtlich der mechanisch parasitären Eigenschaften der Bacterien völlig negativen Resultate. Einige besondere Versuchsreihen stellte ich zu dem Zwecke an, das Verhältniss der Bacterien zur frischen Wunde, zur Eiterung und zur Genese der accidentellen Wundkrankheiten zu studiren (Centralbl. f. Chirurg. 1874 Nr. 33); es gelang mir indess niemals, Wunden, die auch unter anderen Verhältnissen nicht geeitert haben würden, z. B. subcutane Wunden, durch Einbringung von Tausenden lebensfähiger Bacterien in Eiterung zu versetzen, niemals die Salubritätsverhältnisse einer eiternden, sonst guten Wunde durch Zumischung isolirter Organismen oder tägliche Berieselungen mit einer Isolationsflüssigkeit merklich zu verschlechtern, auch nie durch den Einfluss solcher vermehrungs- und also actionsfähiger Elemente irgend einen derjenigen Zustände im Verlaufe der Wundheilung herbeizuführen, welche wir unter dem Namen der accidentellen Wundkrankheiten gewöhnlich zusammenfassen. Der einzige merkliche Effect, den ich, wenigstens bei subcutaner und parenchymatöser Application, von diesen Microorganismen auf Gewebe und Circulation häufiger constatiren konnte, war ein Oedem der Umgebung von 1—3 Tagen Dauer *).

Ich habe nun noch zwei Einwände zu berücksichtigen, die man gegen diese Versuche erhoben hat, zwar nicht öffentlich, aber mir privatim. Erstens hat man gesagt, es könne doch zwei Arten von Bacterien geben, harmlose und schädliche;

*) Ich erkläre mir dieses Oedem, welches man übrigens auch nach subcutaner Einspritzung anderer feinster Molecüle, z. B. Zinnoberkörnchen, gelegentlich erhält, dass die kleinen Körnchen und Stäbchen bei der Resorption der Flüssigkeit in das umgebende Gewebe mit fortgeschwemmt, in dem Saftcanalsystem der Haut und des Unterhautbindegewebes stecken bleiben und hier eine Unterbrechung oder Behinderung wichtiger Adnexa der Capillarcirculation bedingen.

und es wäre immerhin denkbar, dass ich in meinen Versuchen nur mit den harmlosen experimentirt, die pathogenen Bacterien dagegen nicht getroffen hätte; dass bei der Züchtung aus septischen Stoffen gerade nur die (zufällig beigemengten) unschädlichen Micrococcen sich fortgepflanzt hätten; und auch die physiologisch im menschlichen Körper vorkommenden Schizomyceten gehörten höchst wahrscheinlich zur Klasse der unschädlichen. Abgesehen davon, dass es meines Wissens zur Zeit noch kein objectives Kriterium giebt, welches eine derartige Unterscheidung überhaupt gestattet, so habe ich doch auch in der Wahl der Organismen eine solche Mannichfaltigkeit bezüglich der Brutstätten walten lassen, d. h. sie nicht bloss aus den verschiedensten putriden, höchst giftigen Substanzen gewonnen, sondern mehrfach auch aus Krankheitsprodukten, z. B. Eiter, heraus gezüchtet, dass schliesslich auch das befangenste Urtheil sich gegen die Annahme einer solchen Laune des Zufalls sträuben muss, es sei mir in über 80 Injectionen und Impfungen auch nicht ein Mal gelungen, die specifischen krankheitserregenden Bacterien anzutreffen. Ueberdies wie willkürlich scheint es mir, bei der Injection von frisch faulendem Blutserum die erhaltenen giftigen Wirkungen auf die miteingespritzten Micrococcen zu beziehen, und wenn ich nun unmittelbar nachher diese Micrococcen von den chemischen Faulstoffen befreie und dann einspritze ohne septische Wirkung, nun plötzlich zu sagen, das seien nicht die pathogenen Micrococcen! Gerade dieser Versuch, m. H., den ich oft genug wiederholt habe, beweist auf das Schlagendste, dass das giftige Princip in septischen Flüssigkeiten nicht die lebende Bacterienzelle per se (als Individuum) ist, sondern dass es ein stoffliches chemisches Agens sein muss, welches sich durch Auswaschen entfernen, also jedenfalls von den Organismen trennen lässt.

Der zweite Einwand ist der: dies seien Thierversuche, und die dabei erlangten Resultate könne man nicht so ohne Weiteres auf den Menschen übertragen. Der Einwand ist an sich nicht so ganz unberechtigt. Allein man darf dabei nie vergessen, dass, will man ihn strenge aufrecht erhalten, dann auch alle die zahlreichen physiologischen und pathologischen Thierexperimente, denen wir so wichtige Fortschritte unserer Wissenschaft

verdanken, namentlich auch diejenigen Infectionsversuche, welche für die parasitäre Auffassung günstig gedeutet wurden, ebenfalls keinen Anspruch auf Gültigkeit hätten. Dieser Einwand hat auch meines Erachtens grössere Berechtigung für solche Thierversuche, bei denen es sich um die Erzeugung bestimmter menschlicher Krankheitsbilder handelt; viel weniger aber für diejenigen, deren Zweck es nur ist, entweder die Reactionsfähigkeit eines thierischen Organismus gegenüber bestimmten physiologischen oder pathologischen Reizen zu prüfen, oder die Qualität eines pathologischen Reizes resp. Schädlichkeit gegenüber lebenden Organen zu studiren. Und in die Kategorie dieser letzteren Versuche gehören diejenigen über die parasitären Eigenschaften der Bacterien. Ueberdies geschieht eine solche bacteritische Infection des Menschen ja eigentlich beständig: fast mit jedem Athemzuge in den Alveolen unserer Lunge, wo die Luftbacterien das Schicksal anderer staubförmiger Atmosphärilien theilen; mit jedem Bissen ferner und jedem Trunk, indem die oft unermesslichen Schizomycetenlager der Mundhöhle beim Kauen dem Speisebrei sich beimischen, sodann durch die Cylinderepithelien des Dünndarms, gerade so wie die Fettkügelchen der Nahrung, hindurch gepresst werden und somit in die Chylusgefässe, in den Körperkreislauf gelangen; ferner bei jeder subcutanen Injection, bei jeder venösen Menschenblut-Transfusion, ja, man kann sagen, bei jeder unter offenem Luftzutritt ausgeführten blutigen Operation, wenigstens vor der antiseptischen Periode.

Allein ich habe diesen Einwand auch ganz direct widerlegt. Ich zeige Ihnen hier meinen linken Vorderarm, m. H. Sie sehen darauf zunächst 8 Impfstiche, welche ich mir am 2. d. Mts., also vor 6 Tagen, mit einer in Isolationsflüssigkeit getauchten Lanzette beigebracht und nachher noch mit derselben Flüssigkeit benetzt habe. Die Stichstellen sind fast schon vernarbt, ringsum keine Spur von Röthung, Entzündung oder Pustelbildung. Dicht daneben liess ich mir dann am 5. d. Mts. durch meinen hier anwesenden Collegen Wilh. Koch subcutan noch 0,5 Ccm. einer eben solchen bacterienreichen Isolationsflüssigkeit injiciren. Auch davon sehen Sie heute, nach 3 Tagen, kaum noch die Spur einer Einwirkung. Sechs Stunden nach der Injection trat allerdings wieder ein nicht unbeträchtliches locales Oedem auf, welches je-

doch ohne Entzündungserscheinungen nach 2 Mal 24 Stunden wieder geschwunden war; dabei ist das Allgemeinbefinden bis heute ungestört, mein Appetit gut, meine Verdauung regelmässig, kein Fieber.

Nach alle dem, m. H., werden Sie es kaum mehr für unmotivirt halten, wenn ich die vielfachen, den Bacterien aprioristisch zur Last gelegten Fähigkeiten, nämlich als lebende Individuen Entzündung, Eiterung und Fieber zu erzeugen, in lebende Gewebe durch Wanderung oder Vegetation einzudringen, Gefässwände, Schleimhäute, ja selbst Knorpel zu durchbohren, sich darin enorm zu vermehren, endlich die befallenen Organe durch Massen-Vegetation zu zerstören oder, wie man auch gesagt hat, zu zerfressen*), — wenn ich alle diese echt parasitären Wirkungen durchaus in Abrede stelle. Was namentlich die letztere Eigenschaft, das Fressen thierischer Substanz, anbetrifft, welche in einigen phantasiereichen Schilderungen objectiver Befunde eine wichtige Rolle spielt, so habe ich wohl gehört, dass ein thierischer Organismus einen pflanzlichen verschlingen könne, aber noch nie, dass eine Pflanzenzelle eine Thierzelle einfach verzehrt hätte. Wenn ein Rhizopodenheer auf kühlem Grunde über ein Algenlager herfällt und es frisst, so ist das vollkommen verständlich; aber wenn eine Schaar winziger Micrococcen mit den in der Wanderung begriffenen Lymphzellen einer eiternden Wunde sich messen will, da könnte ihnen meine ich, nur das Gegentheil passiren. Eine derartige Assimilation thierischer Substanz durch Pflanzenzellen ist überhaupt gar nicht anders denkbar, als dass das Gewebe vorher verflüssigt, d. h. für pflanzliche Zellen diffusions- und resorptionsfähig gemacht werde; und diesen Vorgang sehen wir eben eintreten gerade bei der Fäulniss.

Sie werden mir nun sagen, m. H.: Wie ist das Alles nur mit den Ergebnissen der histologischen Forschung vereinbar? Wie verträgt sich das experimentell mehr oder weniger negative Resultat mit den fast übereinstimmenden positiven Angaben der Anatomen? Nun, m. H., dies ist meines Erachtens sehr wohl vereinbar wenn Sie jeder Seite der Forschung zunächst nur das

*) Alles Schlagwörter unserer Zeit!

zuerkennen, was sie wirklich beweist, aber Alles, was darüber hinaus bloss gefolgert oder gar vermuthet wird, vor der Hand ausschliessen; wenn Sie ferner berücksichtigen, dass es sich bei den anatomischen Befunden immer nur um Zustände, um die Resultate eines krankhaften Processes handelt', beim Experiment dagegen um die Erzeugung von Vorgängen, um die Ursachen, die Bedingungen und Erscheinungen eines krankhaften Processes; und endlich dass der Process der septischen Infection gleichfalls ein solcher Vorgang ist, welcher hinsichtlich der Erforschung seiner Wirkungen allerdings des anatomischen Nachweises nicht entbehren, jedoch hinsichtlich der Ermittelung seiner Ursachen nur durch das Experiment, d. h. die künstliche (oder natürliche) Erzeugung des gleichen Vorganges erschlossen werden kann. Wir können allen jenen anatomischen Ergebnissen an der Leiche ihr unbestreitbares Recht belassen, nämlich dass sie darthun, dass diese Organismen bei den verschiedensten Zuständen der septischen Infection (auch im Leben) überhaupt vorkommen; allein zu einem **Beweise**, dass diese Organismen nun auch die ausschliesslichen Erreger jener krankhaften Veränderungen sind, gehört offenbar mehr als das, dazu gehört vor allen Dingen auch der Nachweis, dass sich diese Veränderungen durch die Organismen allein erzeugen lassen. Diesen Nachweis aber hat man, wie die Geschichte der Experimentalforschung Ihnen zeigt, bisher nicht zu führen vermocht.

Ich kann somit nach reiflicher Erwägung und Vergleichung aller experimentellen wie anatomischen Resultate diesen niederen Organismen, den Bacterien, heutzutage keine andere Rolle bei dem Vorgange der septischen Infection zuerkennen, als diese:

1. dass sie häufige, höchst wahrscheinlich constante Begleiter der accidentellen Wundkrankheiten sind. Dies erklärt sich eben aus ihren besonderen Beziehungen zur Sepsis und aus ihrer erstaunlichen Ubiquität, sowohl in Luft, Wasser und allen septischen Stoffen, als auch im und am lebenden gesunden Körper. Es unterliegt ja auch gar keiner Schwierigkeit, sich vorzustellen, dass da, wo flüssige septische Stoffe von einer Wunde aus resorbirt werden, gewiss auch die fast

immer darin suspendirten kleinsten Organismen in die Blut- und Lymphbahn mit fortgeschwemmt werden, auch wohl getragen von den Lymphkörperchen. Dass hier aber ihre Vegetation gerade nach dem Tode des inficirten Individuums gewöhnlich rapide fortschreitet, ja häufig sogar überhaupt erst anhebt, ist durch Beobachtungen an vergifteten Thieren (Ravitsch u. A.) positiv erhärtet worden.

2. dass sie Träger des septischen Giftes sind, insofern sie sich in den zersetzten Substanzen mit den giftigen Stoffen imbibiren. Diese Eigenschaft, welche wir aus dem unverkennbaren Unterschiede in der Wirkung der Filtrate und der bacterienreichen Mutterflüssigkeiten erschliessen dürfen, ist ohne Zweifel bedeutungsvoll genug, da die Bacterien dadurch in den Stand gesetzt werden, neben der toxischen Allgemeinwirkung noch heftige locale Giftwirkungen zu unterhalten, welche das gesammte Krankheitsbild erfahrungsgemäss intensiv und extensiv steigern. Denken Sie sich die sonst nur Oedem erzeugenden, in den Saftcanälchen der Haut und des subcutanen Zellgewebes zurückgehaltenen Organismen noch mit dem (bekanntlich intensiv phlogogenen) septischen Gifte beladen, ja das ganze Gewebe mit dem gleichen Gift durchtränkt, ist es da nicht vollkommen verständlich, m. H., wenn aus dem Oedem eine maligne Phlegmone, aus der Unterbrechung der Capillarcirculation eine acute Gangrän, oder ein jauchiger Abscess wird? Ich hoffe, dass sich dies auch experimentell noch ganz strenge wird beweisen lassen.

3. dass sie vielleicht auch — wiewohl ich persönlich dies aus bestimmten Gründen für unwahrscheinlich halte — Erzeuger oder Reproducenten des septischen Giftes sein können; denn Beides ist ja durch meine Isolationsversuche nicht ausgeschlossen.

Jede selbstständige mechanische Action aber, wie sie nach Analogie mit den echt parasitischen Fadenpilzen die bisherige parasitäre Doctrin von ihnen verlangte, muss ich nach allen bis jetzt erhaltenen experimentellen Ergebnissen den Bacterien absprechen.

Sie dürfen indess nicht glauben, m. H., dass ich diese Ergebnisse sofort verallgemeinerte und die Zulässigkeit einer parasitären Entstehung unserer acuten Infectionskrankheiten überhaupt

leugnete. Wenn ich mich auch dieser Lehre gegenüber in ihrer bisherigen Fassung aus leicht erklärlichen Gründen mehr und mehr zweifelnd verhalte, so gehe ich doch vor der Hand nicht weiter, als die Resultate der Forschung dies gestatten, und behaupte einstweilen nicht mehr, als was aus meinen und so vieler Anderer Versuchen wohl unzweifelhaft hervorgeht, nämlich die parasitäre Unschädlichkeit derjenigen weit verbreiteten Formengruppe niederster pflanzlicher Organismen, welche wir mit dem Namen „Bacterien" zusammenfassen, wenn Sie wollen, der „Fäulnissbacterien." Und diese sind bei Weitem die häufigsten derjenigen Microorganismen, welche man bei den verschiedenen infectiösen Krankheitsprocessen, zumal den septischen, bisher aufgefunden hat. Inwieweit diese Fäulnissbacterien als Gifterzeuger etwa thätig sind oder inwieweit bei unseren Infectionskrankheiten noch andere, also von den Bacterien verschiedene, sog. „specifische" Organismen in Frage kommen, welche Rolle namentlich die bei dem Milzbrand und der Recurrens, wohl ziemlich constant aufgefundenen Bacteridien und Spirillen bei der Erzeugung dieser Krankheiten spielen, darüber giebt es heut zu Tage kaum mehr als blosse Vermuthungen.

Zum Schluss, m. H., noch einige Versuche über Fäulniss. Die hierauf bezüglichen Fragen stehen ja mit den vorerwähnten, sowie mit der Sie jetzt vorzugsweise beschäftigenden Theorie der Wundbehandlung in so innigem Zusammenhange, dass ich Ihre Aufmerksamkeit wohl noch einige Minuten hierfür in Anspruch nehmen darf.

Ich kann voraussetzen, dass Sie mit dem gegenwärtigen Stande der Fäulnissfrage vollkommen vertraut sind. Darnach steht also fest, dass eine organische Substanz niemals von selbst fault, sondern dass es dazu der Mitwirkung von Fermenten bedarf, welche sowohl im Wasser, als besonders in der Luft enthalten sind und durch Siedehitze zerstört, durch Filtration zurückgehalten werden können, — also körperliche, organische Fermente. Ferner steht fest, dass gewisse niedere Organismen, eben diese Bacterien, die häufigsten, ja bei offener Fäulniss die constanten Begleiter der fauligen Zersetzung sind und sich im Allgemeinen numerisch proportional dem zeitlichen

Verlauf der Zersetzung entwickeln — wiewohl es aber gerade hiervon, wie Ihnen bekannt sein wird, auch recht viele Ausnahmen giebt. Weiter steht zur Zeit noch Nichts fest, und Alles was hierüber hinausgeht, ist vor der Hand noch Hypothese, also auch diejenige Theorie, nach welcher diese Organismen die Erreger der Zersetzung sind und der Fäulnissprocess einen Lebensprocess der Bacterien darstellt, bei welchem die Fäulnissproducte als Stoffwechselproducte derselben auftreten. Diese von Pasteur begründete vitalistische Lehre war, wie Sie wissen, innerhalb der letzten 10 Jahre der Gegenstand lebhafter Discussion und des allgemeinsten Interesses; denn von ihrer Entscheidung hingen in weiterer Folge wichtige Fragen der Pathologie und der practischen Chirurgie ab.

Die Lehre fand, durch die frappante Coincidenz der Bacterienentwickelung und der chemischen Zersetzung, durch die auffallende Gleichheit der Bedingungen für den Eintritt von Fäulniss und das Auftreten organischen Lebens zu einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit erhoben, sehr viele eifrige Anhänger, aber auch von Beginn an sehr beachtenswerthe Gegner, unter ihnen besonders Chemiker wie v. Liebig, Berthelot und Hoppe-Seyler. In neuerer Zeit scheint diese Opposition gegen Pasteur ja, wie ich kürzlich in den Sitzungsberichten der Pariser Académie de médecine gelesen habe, sogar im eigenen Vaterlande, noch in erheblicher Zunahme begriffen. Unsere deutschen Chemiker wenigstens behaupten, wenn ich nicht irre mit grosser Majorität, dass Fäulniss möglich sei ohne Organismen, und dass es eine ganze Anzahl nicht organisirter Fäulnissfermente gebe, welche unabhängig von den Bacterien entstünden. Einige Forscher neigen bezüglich der Rolle dieser Organismen sogar bereits der Auffassung zu, dass die Bacterien der Fäulniss nicht als Fermente, sondern lediglich als Schmarotzer zu betrachten seien, welche hinsichtlich ihrer Ernährungs- und Existenzbedingungen auf die bei der Zersetzung frei werdenden Stoffe und Kräfte angewiesen sind; also das directe Gegentheil von dem, was Pasteur behauptet; hiernach sind also die Bacterien nicht die Ursache der Fäulniss, sondern sie entwickeln und vermehren sich in Folge der eingetretenen Zersetzung als die regelmässigen, überall in der Natur anzutreffen-

den (ubiquistischen) Begleiter derselben. Also das gerade Gentheil von dem, was Pasteur behauptete.

Ich habe mich an diesen Fragen seit einiger Zeit selbst mit einigen Versuchen betheiligt und will Ihnen heute die wichtigsten derselben, soweit sie bis jetzt gediehen, in Kürze vorführen.

Ich benutzte vorzugsweise Hühnereier zu diesen Experimenten, weil dieselben eine Reihe natürlicher Vorzüge besitzen, die wir bei der Herstellung künstlicher Versuchsobjecte in solcher Vollkommenheit zu erreichen uns oft vergeblich bemühen, nämlich — hohe Fäulnissfähigkeit der Substanz, absolute Reinheit des Materials und vollkommen freier Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs (der für das Zustandekommen und das Fortschreiten von Fäulniss bekanntlich nothwendig) durch die poröse Schale. Es sind 4 Reihen von Versuchen, die ich kürzlich, behufs Demonstration in dieser Gesellschaft, angestellt habe.

I. Um zu prüfen, ob lebens- und ernährungsfähige Bacterienzellen, frei von allen ihnen etwa anhaftenden chemischen Fermenten, im Stande seien, thierisches Eiweiss durch ihren Stoffwechsel (vitalistisch) zu zerlegen, also als physiologische Erreger der Fäulniss aufzutreten, injicirte ich solchen Eiern mehrere Tropfen bis 2 Decigramm einer frisch bereiteten Isolationsflüssigkeit, d. h. echte Fäulnissbacterien, welche aus verschiedenen faulenden Stoffen isolirt und in Pasteur'scher Flüssigkeit noch vermehrungsfähig gefunden waren.

Das Verfahren dabei ist ganz einfach: Die Spritze muss sorgfältig gereinigt sein, am besten mit absolutem Alkohol und nachher mit destillirtem Wasser; alsdann bohrt man mit einer geglühten starken Präparirnadel in die Kalkschale des Eies ein Loch für die Canüle der Spritze und führt darauf die ebenfalls zuvor geglühte Spitze der Canüle in beliebiger Richtung und in beliebige Tiefe, in das Eiweiss oder Eigelb ein. Man kann so mit dem Stempel der Spritze 5—10 Theilstriche der Flüssigkeit langsam hineintreiben. Beim Herausziehen tropft ein Gehülfe schnell flüssig gemachten Siegellack auf die Oeffnung. Das Ei wird alsdann mit Dinte signirt (Datum und Inhalt), und an einem trockenen, mittelwarmen Orte in einem Kästchen mit Watte aufbewahrt.

In 14 derartigen Versuchen, welche nach einander zu ver-

schiedenen Zeiten und mit verschiedentlichen Fäulnissorganismen angestellt wurden, erhielt ich bis jetzt das übereinstimmende Resultat, dass nach 10 resp. 14 Tagen bei der Eröffnung (die Eier wurden zu dem Zwecke gehärtet) keine Fäulniss erfolgt war. Sie sehen auch hier in dem Kistchen, welches ich Ihnen nachher herumgeben werde, zwei solche (halbirte) Eier, welche ich am 30. vor. Mts., also vor 10 Tagen, mit Tausenden lebensfähiger Bacterien, und zwar denselben, welche ich zu den vorerwähnten Thierversuchen verwendet hatte, inficirt und gestern Nachmittag geöffnet habe; beide sind noch, wie Sie sich durch Anblick und Geruch überzeugen können, vollkommen frisch und ohne eine Spur von Veränderung.

Dieser höchst einfache Versuch scheint mir in mehrfacher Beziehung bemerkenswerth. Wenn nämlich die injicirten Organismen wirklich echte Fäulnissbacterien waren — und das unterliegt wohl keinem Zweifel —, wenn ferner diese Bacterien in Nährsalzlösungen sich üppig vermehrten, also zum Mindesten doch wohl einige lebensfähige Keime enthielten und im Hühnereiweiss nicht zu vegetiren vermochten, so, meine ich, geht hieraus mit Nothwendigkeit zweierlei hervor, nämlich:

1) dass die Bacterien der Fäulniss die physiologischen Erreger der Eiweisszersetzung nicht sein können; und

2) dass die Bacterien das thierische Eiweiss in unzersetzter Form nicht zu assimiliren vermögen.

Der erste Satz findet eine wichtige Stütze in mehrfachen neueren Beobachtungen, wo Bacterien in fäulnissfähigen organischen Flüssigkeiten, z. B. Harn ausgiebig gediehen, ohne die Zersetzung der Proteinsubstanz herbeizuführen. Solche Beobachtungen sind unter Anderen von Billroth und mir*) mitgetheilt.

Der zweite Satz steht im Einklang mit dem, was aus der vergleichenden Beobachtung ihres Auftretens im gesunden, kranken und todten Organismus bereits Billroth erschlossen, nämlich

*) „Zur Pathogenese des Carbolharns und Gährungserscheinungen desselben." (Deutsche Klinik 1874. Nr. 4 und 5). „Der Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess, insbesondere der Harnfäulniss." Centralbl. f. d. med. Wiss. 1874. Nr. 53 und 54.

dass die im Blut und den Geweben circulirenden Eiweisskörper des lebenden, gesunden Organismus kein assimilirbares Nährmaterial für Coccobacteria-Sporen bilden; er bestätigt ferner die aus allen histologischen Beobachtungen resultirende Erfahrung, dass Bacterien im Körper in irgend erheblicher Menge, also sich vermehrend nur angetroffen werden an Orten, an welchen faulige oder pathologische Umsetzungen stattgefunden; er findet endlich seine indirecte Bestätigung in der Bacterienzüchtung, die uns beweist, dass diese Organismen der organischen Substanz zu ihrer Ernährung gar nicht einmal bedürfen, sondern lediglich von den Aschenbestandtheilen zu leben im Stande sind. Damit haben wir aber sowohl für das Verständniss der physiologischen Ernährungsbedingungen der Bacterien, als auch für die Beurtheilung ihrer Arbeitsleistung bei der Fäulniss und ihres biochemischen Einflusses auf den gesunden oder kranken Organismus eine wichtige Grundlage gewonnen. Wir wissen jetzt ganz positiv, dass die Bacterien, wahrscheinlich in Uebereinstimmung mit allen Pflanzen unserer Erde, das Eiweiss ihrer Zellen nicht aus bereits vorgebildetem Eiweiss der faulenden thierischen oder vegetabilischen Substanz direct entnehmen, sondern aus den bei der Zersetzung frei werdenden, zum Theil anorganischen Stoffen, aus Gasen, Salzen und Wasser, unter dem Einflusse von Wärme (oder Sonnenlicht?) synthetisch aufbauen.

Zu einem ganz ähnlichen Resultat ist auch Ferd. Cohn in seinen Fäulnissversuchen gelangt, nämlich dass die Bacterien den Stickstoff ihres Protoplasmas nicht in Gestalt von Eiweiss, sondern in Form von Ammoniak oder Salpetersäure assimiliren; allein er macht dabei der vitalistischen Theorie die Concession, dass er die eiweissartigen Verbindungen der fäulnissfähigen Substanz zuvor durch die Bacterien spalten lässt, und zwar in Ammoniak, welches assimilirt wird, und in andere Körper, welche als Nebenproducte auftreten. Mir ist die Art und Weise, wie Cohn sich die Thätigkeit der Bacterien bei der Fäulniss denkt, soweit es sich hier um die unmittelbare Lebensthätigkeit der Organismen im Sinne des Vitalismus handelt, nicht ganz verständlich gewesen, da ich es für schwierig halte, sich vorzustellen, dass zwei so controverse chemische Vorgänge, die Eiweiss-

zersetzung und die Bildung von Eiweiss, Lebenseigenschaften, oder genauer Stoffwechselleistungen einer Zelle sein sollten. Man müsste, wäre dieser Vorgang ein wirklich erwiesener, hier nothwendig nach einer Erklärung suchen, welche die Spaltung der Proteinsubstanzen von dem intracellularen (nutritiven) Stoffwechsel der Bacterien trennt und auf andere, physikalische oder chemische, Wirkungen derselben zurückführt.

II. Man könnte nämlich den Bacterien immer noch insofern ein gewisses ursächliches Verhältniss zum Fäulnissprocess zuerkennen, als sie bei ihrer Keimung Erzeuger eines chemischen Ferments werden könnten. Eine ähnliche physiologische Entstehung kennen wir ja jetzt von einer ganzen Reihe anderer nicht organisirter, vegetabilischer oder thierischer, Fermente, welche, von Zellen gebildet, auch noch getrennt von denselben Umsetzungen hervorrufen, z. B. von der Diastase als Product der keimenden Gerste, von dem Emulsin in den Samen der Mandeln, dem Myrosin in den Senfkörnern, vor Allem von unseren thierischen Verdauungsfermenten als Producten der Drüsenzellen. So wirkt wahrscheinlich auch die keimende Hefezelle bei der Alkoholgährung, wie aus den Untersuchungen Brefeld's hervorzugehen scheint, durch die Bildung eines solchen chemischen, wenn auch bis jetzt von der Hefezelle nicht trennbaren, Ferments. Bei der Brütung des Hühnereies ferner habe ich es wahrscheinlich zu machen gesucht, dass gleichfalls durch die Keimung der Dotterzellen Fermente gebildet werden, welche die Umbildung und Assimilation des Ernährungseiweisses zu thierischer Gewebssubstanz vermitteln und post mortem, d. h. bei Unterbrechung des Brütactes, ohne den Hinzutritt atmosphärischer Fermente und ohne die Intervention pflanzlicher Microorganismen die bekannten Erscheinungen der Fäulniss im Ei einleiten. Es liegt heute auch die Anschauung nicht mehr so fern, dass bei vielfachen anderen Stoffwechselvorgängen im wachsenden Thier- und Pflanzenkörper wesentlich solche von Zellen gebildete physiologische Fermente mit thätig sind, welche uns die sonst vielfach unverständlichen Vorgänge der Zellenernährung oder der Assimilation von fremdartigen Stoffen zum Theil auf einfache, durch Fermente bedingte chemische Processe zurückführen. Hat man doch bereits in vielen Geweben unseres Körpers solche

Fermente aufgefunden, die wahrscheinlich physiologisch in denselben gebildet wurden, so z. B. in den Muskeln das Pepsin (Brücke), im Lungengewebe, den Speicheldrüsen ebenfalls Fermente mit eiweissverdauender Kraft (Höfener), ein der Diastase ähnliches Ferment in der Darmschleimhaut, in den Hoden, Nieren, Lungen, der Haut, den Muskeln u. s. w. (Paschutin); Gährungsfermente entstehen ferner auch in gewöhnlichen Schimmelpilzen (Pasteur). Selbst für die gesteigerte Zellenthätigkeit bei der Entzündung thierischer Gewebe hat Billroth die Bildung eines Ferments („phlogistisches Zymoid") angenommen, welches in den Entzündungsproducten Umsetzungen anregt und dieselben mit neuer entzündungserregender Kraft begabt. Ja, wir sind, glaube ich, auch durchaus genöthigt, für gewisse in den Körper- und Parenchymflüssigkeiten einer jeden nicht besonders krankhaft veränderten und nicht eigentlich faulenden Leiche ohne die Gegenwart von Microorganismen vor sich gehende Zersetzungen, selbst in Theilen, welche dem Zutritt atmosphärischer Fermente unzugänglich waren, — Veränderungen, welche die Leichenflüssigkeiten bekanntlich oft so eminent giftig, wir sagen gewöhnlich „septisch" machen, — für diese Zersetzungen die Thätigkeit eben solcher in den Geweben gebildeter Fermente in Anspruch zu nehmen, welche intra vitam vielleicht für den physiologischen Stoffwechsel des Organismus dienstbar waren und nach dem Tode ihre chemischen Eigenschaften bewahrten.

Genug, die Möglichkeit einer Fermenterzeugung durch keimende Bacterien liess sich jedenfalls nicht von der Hand weisen; sie war auch durch die Versuche der ersten Reihe nicht ausgeschlossen, da hier immer noch der Einwand zulässig war, dass durch die Procedur der Isolation die von den Organismen gebildeten Fermente mit entfernt worden seien. Diese Möglichkeit hatte für mich eine Zeit lang um so mehr etwas Bestechendes, als ich hoffen konnte, hierdurch eine befriedigende Lösung des langjährigen Streites zwischen den vitalistisch gesinnten Bacterianern und den chemisch gesinnten Antibacterianern aufzufinden. Allein darin habe ich mich bis jetzt getäuscht.

Schon die Beobachtung, dass Bacterien Wochen lang in saurem Urin üppig gedeihen, ohne die Zersetzung des Harnstoffs herbeizuführen, war kaum mit der Annahme einer Ferment-

erzeugung durch Bacterien vereinbar, liess jedenfalls schon eine bedenkliche Ausnahme hiervon statuiren. Aber auch der directe Versuch rechtfertigte meine Erwartung nicht. Ich injicirte nämlich Hühnereiern unter den üblichen Cautelen frische und ältere Pasteur'sche Züchtungsflüssigkeit mit reichlichen, noch in Vermehrung begriffenen Bacterien der Kugel- und Stäbchenform. Bei den ersten derartigen Versuchen waren allerdings von drei Eiern zwei in Fäulniss gerathen; doch war dies Resultat deshalb nicht verwerthbar, weil die Versuche nicht sorgfältig genug angestellt waren und eine Verunreinigung der Spritze hier nicht ausgeschlossen werden konnte. Bei einer zweiten Wiederholung des Versuchs zeigten sich 5 so inficirte Eier nach 10 resp. 14 Tagen noch sämmtlich frisch. Bei der Untersuchung liess sich weder eine Spur von Eiweisszersetzung, noch von erneuter Bacterienentwickelung nachweisen.

Jetzt, am 30. März, habe ich behufs Demonstration in dieser Versammlung eine dritte Wiederholung vorgenommen, ebenfalls mit üppig vegetirenden Bacterien einer frischen Nährflüssigkeit. Ich war selbst sehr gespannt, m. H., was ich Ihnen als das Resultat dieses Versuchs heute würde vorstellen können, da mir eine Sicherheit des Ergebnisses bei der geringen Zahl der bisherigen Versuche ja noch vollkommen fehlte. Zu meiner Befriedigung fand ich indessen, als ich gestern die Versuche für den heutigen Tag vorbereitete, beim Eröffnen auch diese drei Eier völlig intact. Zwei derselben habe ich Ihnen in den Kästen hier beigelegt; Sie überzeugen sich, dass in denselben kein Zeichen von wirklicher Fäulniss, weder dem Geruch, noch dem Ansehen nach eingetreten ist. Die einzige Veränderung, die Sie wahrnehmen, ist eine schwach gelbliche Färbung des Eiweisses, welche wohl auf einer Diffusion des Farbstoffs vom Eigelb in Folge der miteingespritzten Chemicalien und sehr tiefer Injection beruht. Wenigstens liess sich dieselbe Verfärbung auch durch gekochte Pasteur'sche Lösung allein erzeugen. Wir sind hiernach — wiewohl ich eine noch grössere Vollständigkeit dieser Versuche und namentlich eine längere Dauer der Beobachtungszeit für wünschenswerth halte —. vor, der Hand wohl zu dem Schlusse berechtigt, dass höchst wahrscheinlich auch bei der Vegetation der Bacterien keine Stoffe gebildet

werden, welche die Zersetzung der Eiweisskörper zu bewirken im Stande sind.

III. Aus Helmholtz's bekannten Versuchen schien hervorzugehen, dass das Fäulnissferment auch diffundirbar, d. h. also flüssig oder gelöst, sein könne. Von zwei durch eine Membran von einander getrennten und vorher gekochten Leimlösungen ging die äussere, offene schnell in Fäulniss über; nach einiger Zeit zeigt auch die innere, von der Luft abgeschlossene Flüssigkeit die characteristischen, jedoch nicht ganz vollkommenen, Zeichen der Fäulniss.

Diese Versuche sind, wie allgemein angenommen, in ihrer Beweiskraft bisher unangefochten. Allein ich habe in der Literatur dennoch einen Gegner derselben gefunden, nämlich Löwig (Chemie der organischen Verbindungen. II. Aufl. 1. S. 240). Derselbe behauptet, dass nur die durch Endosmose eingedrungenen Theile der äusseren faulenden Substanz im inneren Rohre weiter gefault hätten, die innere Lösung selbst unzersetzt geblieben sei. Dieser Einwand schien mir beachtenswerth genug, um zu einer Wiederholung aufzufordern. Ich wiederholte den Helmholtz'schen Versuch in der Weise, dass ich wieder Hühnereier in verschiedene faulende Flüssigkeiten, Harn, Fleischwasser, Käselösungen, Eiweisslösungen, Blut, hineinlegte und 10 Tage liegen liess. Schale und Membran lassen bekanntlich, wie kürzlich auch noch Colin mit aller Schärfe nachgewiesen hat, diffundirbare Stoffe leicht hindurch; ich erinnere Sie nur an das bekannte Beispiel der Sooleier. In 7 derartigen Versuchen ergab sich, dass kein einziges Mal Fäulniss des Eies eingetreten war. Nur ein Ei, welches in faulem Harn gelegen hatte, roch noch nach dem Kochen schwach ammoniakalisch; doch war das Eiweiss unzersetzt.

Ein eben solches Ei sehen Sie in dem Kistchen hier; es hat 10 Tage mit der unteren Hälfte und zwar mit absichtlich fracturirter Kalkschale in faulender Käseflüssigkeit gelegen, während die obere Hälfte frei der Luft exponirt war, also offenbar unter den günstigsten Fäulnissbedingungen. Auch dieses Ei ist absolut frisch *).

*) Diese Versuche sind kürzlich auch von Colin und Gayon (Bulletin de

Es bleibt hiernach also jedenfalls bei dem schon durch die ersten Filtrations- und Glühversuche erhärteten Satze, dass das (wenigstens atmosphärische) Fäulnissferment ein fester organischer Körper ist.

IV. M. H.! Sie haben auf der letzten Naturforscher-Versammlung in Breslau aus dem Munde eines bewährten Botanikers etwas über „unsichtbare Feinde in der Luft“ gehört. Es wird Sie interessiren, dass ich heute in der Lage bin, Ihnen diese Feinde, wie ich glaube, in recht sichtbarer Form hier vorzuführen. Sie sehen in dieser Flasche ein schwärzliches Gemisch; es ist Staub, den ich während der verflossenen Wintermonate auf einem Blatte Papier auf dem Ofen meines Arbeitszimmers, also gewiss recht trocken, gesammelt habe. Diesen Staub übergoss ich in einer reinen Flasche mit vorher gekochtem destillirtem Wasser; es bildete sich alsbald ein Bodensatz, das waren vorzugsweise die festen mineralischen Bestandtheile, von denen Cohn redet, während die leichteren organischen Atmosphärilien in und auf der Flüssigkeit schwammen und sie trübten.

Von dieser Staubflüssigkeit injicirte ich:

a) je 5—10 Tropfen in 3 Hühnereier;

b) einige Tropfen in gekochte und 14 Tage hindurch klar gebliebene Pasteur'sche Lösung;

c) den Rest überliess ich, verkorkt mit einer Quantität Luft, sich selbst.

Das Resultat dieser Staubversuche war:

a) Von den Hühnereiern, welche alle drei den gleichen, der Fäulniss günstigen Bedingungen unterworfen wurden, war nach 5 Tagen eins in stinkende Fäulniss übergegangen, das zweite zeigte beginnende Eiweisszersetzung, d. h. Vermischung von Gelb und Weiss und Entwickelung von Schwefelwasserstoff, das dritte dagegen war bis zu diesem Tage noch ganz frisch. Bei einer Wiederholung dieses Versuchs am 30. März waren nach 10 Tagen, wie Sie an den beiliegenden Exemplaren im zweiten Kistchen sehen, von den vier mit Zimmerstaub inficirten Eiern zwei frisch geblieben, eins in langsamere, eins in höchst stinkende Zersetzung übergegangen.

l'Académie de médecine 1875. Nr. 8—13) mit dem gleichen Resultate angestellt worden.

b) Die Züchtungsflüssigkeit trübte sich nach dem Staubzusatz sehr schnell, am 2. Tage lichtgrau, am 3. Tage fast schon bis zur Undurchsichtigkeit, und zeigte mikroskopisch die lebhafteste Bacterienvegetation in Ketten- und Stäbchenform. Heute sicht man dicke wolkige Schichten darin, bestehend aus massigen Bacterienlagern, und daneben Einzelindividuen aller Formen.

c) Endlich die Staubinfusion selbst bot nach einigen Tagen ebenfalls deutliche Zeichen von Fäulniss dar, d. h. einen eigenthümlich moderigen Geruch, der an den Inhalt unserer Cloaken und Rinnsteine erinnerte, schwach alkalische Reaction, zunehmende Trübung und unter dem Mikroskop das üppigste organische Leben, — Bacterien, Vibrionen, später auch Infusorien.

Diese höchst einfachen Beobachtungen sind mir in mancher Beziehung lehrreich:

1) zeigen sie ganz positiv, was die Panspermatiker aus mühevollen und umständlichen Versuchen indirect erschlossen, dass die atmosphärische Luft die Keime niederster Wesen führt.

Sie werden mir sagen: „das ist nichts Neues mehr, das wissen wir längst.“ Allein dem ist doch nicht so ganz, seit Sanderson und auch Rindfleisch Versuche mitgetheilt hatten, aus denen hervorzugehen schien, dass die Luft arm oder sogar frei von Bacterienkeimen sei. Verschiedene vorher gekochte organische Flüssigkeiten blieben, in reinen Gefässen offen der Luft ausgesetzt, lange Zeit klar und unzersetzt. Diese Versuche sind später von Cohn, auch von mir selbst, wiederholt und zum Theil, wenn auch nicht constant, bestätigt worden. Hier ist indessen, im Versuch b. und c., der positive neue Beweis geliefert, dass die Luft, wie die Panspermatiker ganz richtig schlossen, dennoch Bacterienkeime enthält und sogar, wie es scheint, in ziemlich reichlicher Menge. Die Resultate von Sanderson und Rindfleisch werden also jedenfalls wohl anders gedeutet werden müssen, und meine Erklärung ist vorläufig die, dass in jenen Versuchen Schizomycetenkeime allerdings in die Flüssigkeiten hineingelangt sind, dieselben haben sich jedoch deshalb nicht darin ausgiebig zu entwickeln vermocht, weil die Substanz in Folge des Mangels an Fäulnissfermenten dauernd unzersetzt blieb.

2) erweisen die mitgetheilten Versuche von Neuem in ganz directer Weise die Richtigkeit der Annahme von Schwann, Schröder, v. Dusch, Schulze, Chevreul, Pasteur und Anderen, dass der Staub unserer Luft Träger eines körperlichen Fäulnissfermentes ist, ferner dass die Infection damit (Versuch a.) nicht immer geschieht, sondern von gewissen Zufälligkeiten (relativem Reichthum an solchen Fermenten, Wirksamkeit u. A.) abhängig ist.

3) geht daraus, in Verbindung mit den Fäulnissversuchen der beiden ersten Reihen hervor, dass diese atmosphärischen Fäulnissfermente höchst wahrscheinlich nicht die Bacterien sind, sondern irgend ein anderer molecularer organischer Körper, gleichviel, ob derselbe an den Bacterien haftet oder von ihnen getrennt ist;

endlich 4) dass auch in dem Staube unserer atmosphärischen Luft fäulnissfähige organische Substanz enthalten ist (Versuch c.).

Auf dieses letztere Ergebniss lege ich persönlich einigen Werth, da es uns eine Thatsache in das Gedächtniss zurückruft, die man früher, in der vorvitalistischen Zeit, mehr beachtet hat als jetzt, und die in der That, einer etwas einseitigen Zeitströmung gegenüber, grössere Berücksichtigung wohl verdienen sollte, ich meine die Thatsache, dass es nicht bloss Bacterien und die Keime anderer niederster Pflanzen und Thiere sind, die da in der Luft herumfliegen, dass mit anderen Worten unser atmosphärischer Staub nicht bloss, wie man vielfach zu glauben scheint, aus organisirten Keimen, Wollfasern und Kieselsplittern besteht (abgesehen von zufälligen Verunreinigungen, z. B. Kohle), sondern dass auch von mannichfachen organischen Substanzen, von lebendem und todtem Material, ja von Allem, was unter der Sonne lebt, wächst, sich erneuert, stirbt und fault, gelegentlich elementare Theilchen von der Luft mit fortgerissen werden und als „Sonnenstäubchen“ die Atmosphäre der Städte und Wohnungen beleben. Dass aber solche organische fäulnissfähige Staubtheilchen durchaus keine indifferenten Stoffe sind, wer könnte das leugnen? Wir wissen, dass in Zersetzung begriffene Stoffe durch Austrocknung die Fähigkeit, sich weiter zu zersetzen, verlieren, dieselbe aber wieder erlangen, d. h. die Fäulniss fort-

schreitet, sobald sie angefeuchtet werden oder in Flüssigkeiten gelangen. Wenn nun solche aus faulenden Substanzen entstammende, in Zersetzung begriffene oder fermentartige Stoffe durch die Vermittelung der Luft in andere fäulnissfähige Flüssigkeiten oder selbst auf Wunden und Wundsecrete gelangen, würden Sie, m. H., solche Substanzen wirklich für gleichgültig, oder den Bacterien gegenüber für unbedeutend halten? Wir wissen ja bis jetzt noch so wenig über die Natur dieser atmosphärischen Fäulnissfermente, dass man neben der bisher geltenden vitalistischen Bacterientheorie auch die Annahme todter, nicht organisirter Fäulnissfermente jedenfalls nicht von der Hand weisen kann. Solche Fermente werden ja ebenfalls durch Filtration der Luft mittelst Baumwolle zurückgehalten, sie werden gleichfalls durch Glühhitze zerstört und beim Kochen einer organischen Substanz unwirksam, wie die Bacterien; sie fallen ebenso in einer gekrümmten Glasröhre an den Biegungen zu Boden, wie Bacterien und andere unorganisirte Staubtheilchen, und werden beim Umschütteln des Kölbchens in Berührung mit der Flüssigkeit gleichfalls wirksam; — kurzum, es passen alle für die Fäulnisserreger aufgefundenen Eigenschaften genau so gut auch für solche unorganisirten Fermente oder überhaupt für organische, in Zersetzung begriffene Stoffe, mögen das nun von Zellen gebildete chemische Fermente sein, oder, nach der Anschauung v. Liebig's, eine in Umsetzung begriffene Proteinsubstanz, begabt mit der Fähigkeit, den Zustand der „chemischen Bewegung“ auf andere noch unzersetzte Stoffe zu übertragen.

Dass von allen den differenten, aus dem Staube der Luft in eine fäulnissfähige Flüssigkeit gelangenden Stoffe es immer nur die Bacterien (oder andere Zellen) sind, die sich darin, sobald die Zersetzung eingeleitet, vermehren und dadurch die einzige dem Auge sichtbare Wirkung der Staubinfection darstellen, das unterliegt keinem Zweifel; es erklärt ja den Ursprung und das Bestechliche der vitalistischen Lehre. Welcher aber von diesen differenten Stoffen unseres atmosphärischen Staubes die faulige Zersetzung anregt, das ist meines Erachtens, nach allen bis jetzt vorliegenden Beobachtungen und Versuchsresultaten, doch noch sehr die Frage. Als bewiesen und über allen Einwand erhaben

wie *Pasteur* noch kürzlich prätendirte, kann man die Bacterientheorie jedenfalls nicht betrachten.

Ich unterlasse es vor der Hand, m. H., aus diesen Versuchsergebnissen noch weitergehende, in das practische Gebiet der Medicin und Chirurgie übergreifende Schlussfolgerungen zu ziehen. Man kann wohl hoffen, dass eine methodische Fortsetzung solcher Staubuntersuchungen, z. B. in Hospitälern, auf chirurgischen Sälen, während bestimmter Epidemien und Endemien u. s. w., insbesondere was Natur, Herkunft, Wirksamkeit und Frequenz solcher atmosphärischen, sei es *fäulnisserregenden*, sei es *specifisch krankheitserregenden* Fermente anbetrifft, noch manche brauchbaren Resultate liefern wird. Wären wir nur erst so weit, dass wir auch von unseren grossen Infectionskrankheiten, gerade so wie von dem Fäulnissprocess, wenigstens das mit aller Bestimmtheit sagen könnten, dass der jedesmal herrschende Genius epidemicus kein gasförmiger Stoff, sondern ein fester, moleculärer, also *greifbarer* Körper sei. Zur Zeit sind wir ja über die Fundamentalfrage noch gar nicht einmal im Reinen, ob unsere miasmatischen (luftbeständigen) Ansteckungsstoffe *Gase*, oder ob es *staubförmige* Elemente sind, und in letzterem Falle ob *organisirt* oder *unorganisirt*, *fest* oder *flüssig* (Lymphe, Se- und Excrete) und in feste Staubtheilchen imprägnirt? So lange diese elementare Grundfrage für unsere Infectionskrankheiten nicht mit nur einiger Sicherheit entschieden, schweben alle über *die Natur der Ansteckungsstoffe* aufgestellten, bisher lediglich auf Wahrscheinlichkeitsgründe oder Analogien basirten Theorien mehr oder weniger in der Luft. Hoffen wir, dass, wie für die Fäulnissfrage, so auch für die ätiologische Erforschung unserer Infectionskrankheiten bald eine positive experimentelle Grundlage gewonnen sein wird.

Was nun speciell die specifische Schädlichkeit dieser *organisirten „unsichtbaren Feinde“* — oder, wie ich sie nach längerem Studiren und persönlicher Bekanntschaft mit ihnen fast lieber nennen möchte, unserer *„sichtbaren Freunde“* -- hier anbetrifft, m. H., so kann ich Ihnen kein besseres Beispiel hierfür anführen, als mich selbst, der ich diesen bacterienreichen Staub meines (allerdings von Fäulniss-

und Ansteckungsstoffen freien) Arbeitszimmers geschluckt und eingeathmet habe, und zwar nicht bloss zufällig oder gelegentlich, sondern beständig, mit jedem Athemzuge, d. h. 20 mal in der Minute, in jeder Stunde schon 1200 mal, und das so Tage, Wochen und Monate hindurch. Hierzu kam die beständige Bacterieninfection in meinem Verdauungstractus, nämlich in den Chylusgefässen des Dünndarms; schliesslich auch noch die geimpften und injicirten Bacterien in und unter der Haut meines Vorderarms — also, wie Sie sehen, „Feinde ringsum!" Dennoch fühle ich mich ja dabei so leidlich wohl und freue mich, an der heutigen Versammlung Theil nehmen zu können.

II.

Zur Aetiologie der acuten eiterigen Zellgewebs-Infiltration nach dem Steinschnitte.

Von

Dr. Jaesche,

aus Nischni-Nowgorod *).

M. H.! Wenn ich das jedem Mitgliede zustehende Recht für mich in Anspruch nehme, vor dieser Versammlung das Wort zu ergreifen, so geschieht es nicht sowohl in der Meinung, Belehrung ertheilen, als vielmehr in der, solche hier erhalten zu können. Ich möchte nämlich einen üblen Zufall zur Sprache bringen, der hin und wieder, vorzugsweise bei kindlichen und jugendlichen Subjecten, die sonst bei denselben in der Regel glücklich erfolgende Genesung nach dem Steinschnitte vereitelt. Die Berechtigung, hier eine Discussion über dieses Thema anzuregen, sehe ich für mich in der reichen Gelegenheit zu Beobachtungen an in diesem Alter stehenden Steinkranken, wie dieselbe, soviel mir bekannt, der Mehrzahl der hier versammelten Collegen kaum geboten sein dürfte. Im ganzen Osten Mittelrusslands herrscht dies Uebel endemisch, und beginnt fast ausnahmslos in der frühesten Kindheit. Alljährlich werden mir mehrere im dritten und vierten, mitunter sogar im zweiten Lebensjahre stehende Kinder zugeführt, und je jünger dasselbe, um so günstiger pflegt der Ausgang der Operation zu sein. Zum Glück ist aber auch die Anzahl der Er-

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des IV. Congresses zu Berlin, am 10. April 1875.

wachsenen weit geringer als die der Kinder, denn obwohl auch bei ihnen das Uebel seit der frühesten Kindheit besteht, schleppen sich doch nur Wenige damit bis in ihr drittes und viertes Jahrzehnt hin, sei es aus Unwissenheit oder Indolenz, oder sei es aus Aengstlichkeit. Die Mehrzahl dagegen erliegt wohl schon früher ihren Leiden. Wer sie jedoch länger übersteht, bei dem wächst nicht nur in der Regel das Concrement zu einem colossalen Umfange an, sondern es entarten auch sämmtliche Harnorgane soweit, dass an keine Rückbildung mehr zu denken ist. Es will mir sogar scheinen, als ob dergleichen weit vorgeschrittene Organerkrankungen häufig erst durch den operativen Eingriff, oder vielmehr in Folge der Reaction zur Geltung gebracht werden: so manches bis dahin noch ziemlich wohlgenährte, ja noch arbeitsfähige Subject verfällt nach glücklich überstandener Operation, aber noch vor Verheilung der Wunde, unter steigendem Fieber in einen hektischen Zustand, dem es binnen einigen Wochen erliegt. Wenn so etwas beim Landvolke vorkommt, unter welchem man in jenen Gegenden das Uebel vorzugsweise antrifft, so ist das um so eher zu begreifen, als ihnen die Hülfe oft recht ferne liegt, ja die Möglichkeit einer solchen ganz unbekannt bleibt. Es geschieht aber auch mitunter, dass ein Städtebewohner Jahre lang bald von dem, bald von jenem Heilkünstler allerlei Recepte gegen seine „Harnbeschwerden" sich verordnen lässt, ohne dass es jenen einfiele — oder gelänge — den Catheter einzuführen, bis er endlich an den rechten Mann geräth. So wandte sich vor einigen Jahren ein Kaufmannssohn in N. N., 23 Jahr alt, an mich, nachdem er seit der Kindheit in der angegebenen Weise hingehalten worden war. Schon nach blosser Anhörung seiner Leidensgeschichte hätte ich 10 gegen 1 wetten mögen auf die Gegenwart eines Blasensteines, der denn auch bis zu einem solchen Umfang herangewachsen war, dass seine Ausziehung durch die möglichst ausgiebige Schnittöffnung nicht ohne weitgehende Zerreissung gelang. Dieser kam zwar noch mit dem Leben davon, kann aber den Harn nie lange und vollkommen zurückhalten. (NB. es fehlte uns damals noch jedes Instrument zur Zerkleinerung des Steines nach dem Schnitt.)

Während nun der unglückliche Ausgang der Behandlung Erwachsener in der Mehrzahl den oben angegebenen Ursachen zu

zuschreiben ist, liegt den wenigen Todesfällen ganz junger Subjecte fast immer ein ganz anderes Uebel zu Grunde. Es ist dieses eine phlegmonöse Entzündung im Zellgewebe des kleinen Beckens, die, äusserst rasch in eitrige Zerfliessung übergehend, ebenso rasch aufwärts steigt und sich vorzugsweise linkerseits längs den Muskelscheiden der Psoas- und Hüftmuskeln ausbreitet. An diesem ursprünglich extraperitonealen Processe pflegt sich die seröse Fläche des Bauchfelles zu betheiligen, freilich ohne jedesmal erhebliche Krankheitsproducte abzulagern.

So lange diese verhängnissvollen Erscheinungen in ganz vereinzelten Fällen, mit langen Pausen auftraten, hatten sie für mich nichts besonders Auffallendes: ihre Entstehung konnte ja mancherlei ganz zufälligen Veranlassungen zugeschrieben werden. Als aber einstmals, während eines kürzeren Zeitraums, mehrere solche Vorkommnisse mich aus der sicheren Ruhe aufschreckten, mit der ich bis dahin gewohnt war, dem Ausgange der Operation bei Kindern entgegen zu sehen, da fühlte ich mich natürlicherweise dazu gedrängt, ihrer Entstehungsweise nachzuforschen, um die erforderlichen Präventivmassregeln ergreifen zu können. — Es war im Frühjahr 1870, als zwei Knaben, einer bald nach dem andern diesem Zufalle erlagen. Um der Bedeutung des Gegenstandes willen, erlaube ich mir eine kurzgefasste Schilderung der Krankheitsgeschichten.

Der erste derselben, 10 Jahre alt, seit frühester Kindheit leidend, und dennoch ziemlich wohlgenährt, wurde am 7. März mittelst des seitlichen Perinäalschnittes operirt. Das Lithotome caché war auf Nr. 7 gestellt, der glatte, herzförmige, etwas abgeplattete, im längeren Durchmesser 3, im kürzeren 2,5 Ctm. messende Stein ohne Mühe entfernt worden. Bereits in der nächstfolgenden Nacht stellte sich Schmerz im Bauche ein, der am nächsten Morgen ziemlich aufgetrieben erschien, — dabei war die Pulsfrequenz bedeutend erhöht. Kalte Umschläge, Clystiere, subcutane Morphiumeinspritzungen, Ricinusöl, blieben ohne Wirkung: gegen Abend erfolgte der Tod. Die Leichenöffnung ergab spärliches serös-eiteriges Exsudat in der Bauchhöhle, bei sehr geringer Gefässinjection des Ueberzugs — ausserhalb dieses jedoch links ein längs der Scheide des Psoas maj. bis zur Niere aufsteigendes eiteriges Infiltrat des Zellgewebes, beide Nieren gesund, Blasenwände etwas verdickt, an der Vorsteherdrüse nichts Regelwidriges.

Der zweite Patient, ein 15jähriger Bauernknabe, dem man ebenso wenig seine 10 Leidensjahre angesehen hätte, wurde am 28. März nach derselben Methode mit auf 9 Ctm. eröffnetem Lithotom operirt. Der Stein, von der Gestalt einer runden Scheibe, mit einem Durchmesser von 3,5 Ctm. und 1,4 Ctm. dick, liess sich ohne alle Mühe ausziehen. Der 29. verlief gut, am Morgen des 30. jedoch

klagte Patient über einen seit der Nacht aufgetretenen Schmerz oberhalb des Schambeins, und bekannte zugleich, seit dem Abend keinen Urin mehr durch die Wunde entleert und nur von Zeit zu Zeit durch die Harnröhre einige Tropfen gepresst zu haben. Das veranlasste mich, einen elastischen Catheter durch die Wunde einzuführen, durch welchen dann auch einige Unzen mit etwas Blut gemischten Harns abflossen. Darauf untersuchte ich die Wunde und fand sie bereits so fest verklebt, dass ihre Ränder sich nur mit einiger Gewalt auseinander zerren liessen. Die Schmerzen hatten zwar nach der Entleerung des Harnes sofort aufgehört, erschienen jedoch nach 2 bis 3 Stunden wieder, breiteten sich rasch über den ganzen Unterleib aus und verbanden sich mit Fieber. Trotz der Ansetzung von 10 Blutegeln, kalten Ueberschlägen, Abführmitteln, Clystieren, subcutanen Morphiumeinspritzungen, verging die Nacht schlaflos, am Morgen des 1. April war der Unterleib gespannt, sehr schmerzhaft, keine Stuhlentleerung erfolgt. Noch 10 Blutegel und Morphiuminjectionen — aber schon um 5 Uhr Nachmittags verschied Patient. — Die Leichenöffnung ergab eiteriges Infiltrat des Retroperitonäalzellgewebes im kleinen und grossen Becken, beiderseits längs den Psoasmuskeln aufsteigend, zwischen Blase und Schambein mehr seröses Exsudat, die Blasenwände verdickt, unter ihrer Schleimhnut Blutextravasate, an der Innenfläche des Bauchfells sehr geringe Entzündungsproducte, nur hier und da leichte Verklebungen der Därme untereinander.

Diese rasche Aufeinanderfolge zweier so analoger Fälle musste den Verdacht auf gleiche Veranlassung erwecken, der zunächst auf eine epidemische Diathese fallen konnte, hätten nicht zu gleicher Zeit zwei andere dem Steinschnitt unterzogene Knaben von 12 und von 17 Jahren in denselben Räumen gelegen, ohne von jenem üblen Ereigniss betroffen zu werden, — obwohl bei dem 17jährigen die Operation recht mühsam und langwierig ausgefallen war; es fand sich nämlich in der hinteren Blasenwand ein Divertikel mit sehr engem Eingange, der mit dem Finger erweitert werden musste, um zu den dahinter liegenden Concrementen zu gelangen, deren sich 17 von Erbsen- bis Haselnussgrösse vorfanden. Beide Patienten genasen vollständig in weniger als einem Monate. Ein Umstand jedoch hatte im zweiten jener unglücklich verlaufenen Fälle meine besondere Aufmerksamkeit auf sich gezogen, nämlich das Zusammentreffen der ersten entzündlichen Erscheinungen mit dem Aufhören des Harnabflusses durch die Wunde, bei gleichzeitig sehr erschwerter Entleerung desselben auf natürlichem Wege. Ich erkundigte mich deshalb, ob nicht bei jenem ersten Knaben etwas Aehnliches bemerkt worden sei, und in der That erinnerte sich der Wärter, dass schon am ersten Abende nach der Operation der Abfluss sowohl durch

die Wunde als durch die Harnröhre in's Stocken gerathen war. Diese Entdeckung veranlasste mich zur Ertheilung einer strengen Vorschrift an die Wärter, in Zukunft bei derartigen Vorkommnissen sofort Bericht zu erstatten, damit ungesäumt die nöthigen Massregeln ergriffen werden könnten. — Bald genug bot sich denn auch die Gelegenheit, jene Vermuthung am Krankenbett zu erproben.

Schon am 2. April machte ich wieder den Steinschnitt an einem 16jährigen Knaben von mittelmässiger Constitution und Entwickelung. Das Lithotom war auf Nr. 7 eröffnet, da jedoch die Wunde sich zu klein erwies, fügte ich einen, ein Paar Linien langen horizontalen nach rechts hinzu, worauf sich der wallnussgrosse, runde, maulbeerförmige Stein ohne Mühe und ohne weiteren Einriss entfernen liess. Das geschah um 11 Uhr, gegen 5 Uhr Nachmittags wurde mir gemeldet, dass der Abfluss durch die Wunde seit 2 Uhr stocke und sich Schmerz im Unterbauche eingestellt habe. Der von mir im Voraus gegebenen Anweisung gemäss hatte der dienstthuende Heilgehülfe bereits vergeblich versucht, einen elastischen Catheter durch die Wunde bis in die Blase einzuführen, und auch mir gelang das Manöver nicht ohne einige Mühe, da die Wundflächen bereits recht fest unter einander verklebt waren. Es flossen einige Unzen Harn ab und der Catheter blieb in der Wunde liegen. Um 12 Uhr Nachts fand ich den Pat. sanft schlafend, der Schmerz war den ganzen Abend weggeblieben, stellte sich jedoch später wieder periodenweise ein und unterbrach den Schlaf. Am anderen Morgen fanden wir den Puls etwas beschleunigt, die Temperatur erhöht (38,8°). Verordnung: kalte Umschläge auf den Unterbauch. Der Schmerz verlor sich bald gänzlich; am 5. verlauteten einige Klagen über Beschwerden durch den Catheter, der deshalb entfernt wurde. Ein Clystier beförderte den verhaltenen Stuhlgang. Die kalten Umschläge wurden nun fortgelassen, am 4. jedoch von Neuem in Anwendung gebracht, weil im linken Hypogastrium noch einiger Druckschmerz fortbestand und die Percussion einen dumpfen Schall nebst dem Geräusch eines gesprungenen Topfes ergab. Am 9. floss der Urin sowohl durch die Harnröhre als durch die Wunde, aus der jetzt der Catheter entfernt wurde. Am 12 gingen auf beiden Wegen einige Blutgerinnsel unter leichtem Schmerz ab. Der träge Stuhl wurde durch Ricinusöl befördert, der Catheter wieder eingeführt und bis zum 13. liegen gelassen. Von da an schritt die Heilung rasch vorwärts und Patient hätte schon in den ersten Tagen des Mai entlassen werden können, wenn ihn nicht eine phlegmonöse Rose am Unterschenkel länger zurückgehalten hätte.

Die drei vorliegenden Beobachtungen hatten mir, wie ich glaubte, den Schlüssel zur Erkenntniss des causalen Zusammenhanges jener fatalen Nachkrankheit mit einem unschwer zu erkennenden und eben so leicht zu verhütenden Zufalle in die Hand gegeben. Nur zu bald jedoch sollte diese Ueberzeugung in's Schwanken gerathen.

Schon im Juni desselben Jahres trat die erwähnte Zellgewebsvereiterung bei einem 12jährigen, trotz seines 5jährigen Leidens noch recht wohl aussehenden Knaben ein, obschon gleich nach der Operation ein elastisches Catheterstück in die Wunde eingelegt und daselbst belassen wurde, also gar keine Retention zu Stande kommen konnte. Der Stein war 2" lang, 1" breit, weich, ohne Gewaltanwendung entfernt, die Wunde durchaus nicht zu gross ausgefallen und hatte sich gleich nach der Operation noch etwas verengert. Die ominösen Erscheinungen traten erst am dritten Abende nach der Operation ein, minderten sich im Laufe der ersten 24 Stunden etwas nach Ricinusöl und kalten Umschlägen, erreichten jedoch am 5ten Tage wieder eine bedeutende Höhe und führten trotz Blutegeln, Calomel, Laxanzen (wegen hartnäckiger Verstopfung) unter bald hinzutretendem Collapsus schon am Abend zum tödtlichen Ausgange. Die Leichenöffnung ergab dasselbe Resultat, wie die früheren: mässige intraperitoneale Entzündungsproducte, ein Eiterinfiltrat des Beckenzellgewebes rechts, aber nicht die Linea innominata überschreitend, Harnleiter, Blase und Nieren gesund, kein mechanisches, durch die Verwundung gesetztes Moment, welchem die Entstehung des Eiterungsprocesses hätte zugeschrieben werden können.

Musste nun diese letzte Beobachtung meine Ansicht gewaltig erschüttern, so durfte ich bei einiger Ueberlegung mir doch sagen, dass sie dessen ungeachtet noch lange keinen Beweis gegen die Möglichkeit der causalen Beziehung der Eiterinfiltration zur Harnverhaltung geliefert hatte. Es ging daraus eben nur soviel hervor, dass es auch andere Entstehungsweisen des in Rede stehenden Uebels geben könne, abgesehen von der Möglichkeit, dass vielleicht einmal der Catheter herausgeglitten und der Patient längere Zeit ohne denselben gelegen hätte, worauf dann das Instrument durch ihn selbst oder durch den Wärter wieder eingelegt wäre, ohne dass mir etwas davon zu Ohren kam. Darum habe ich denn auch die einmal gewonnene Ueberzeugung keineswegs gleich wieder aufgegeben, glaube vielmehr, ihr noch manchen Erfolg verdanken zu müssen. Der November brachte uns wieder einen Fall, in dem ich mich zu glauben für berechtigt halte, die Urinverhaltung bald bemerkt und durch ihre rechtzeitige Beseitigung der weiteren Entwicklung der verderblichen Folgen vorgebeugt zu haben.

Am 27. November hatte ich dem 7jährigen Knaben einen für sein Alter ziemlich grossen, nicht sehr harten Stein nach Zerdrückung mittelst der Lüer'schen Zange, einen zweiten kleineren aber unversehrt ausgezogen. Das Lithotom war auf Nr. 5 gestellt, die Wunde ein wenig mit dem Finger erweitert und als Vorbeugungsmittel ein elastisches Röhrchen in der Wunde liegen gelassen worden. Am 30sten entfernte ich letzteres, weil Patient über Schmerz in der Wunde klagte. Schon am nächsten Morgen aber schmerzte der Unterbauch und der Harn-

abfluss stockte seit 4 Uhr Morgens. Das Röhrchen ward sofort wieder eingeführ und Gr. iij. Pulv. Doweri gegeben, worauf bald Beruhigung und Schlaf eintraten. Am 2. December wieder Herausgleiten des Röhrchens, wieder Retention, Schmerz und Temperatursteigerung; diesmal genügte die Herstellung des Abflusses allein nicht, es musste zu energischer Antiphlogose geschritten werden, als Bäder und Dower's Pulver nicht helfen, zu Blutegeln, Morphium-Injectionen, Calomel, worauf denn auch, freilich sehr allmälig, binnen einigen Tagen die drohenden Erscheinungen schwanden und das Kind bereits am 23. December ohne Besorgniss entlassen werden konnte.

Die nächstfolgenden Jahre waren, wenn auch reicher an Fällen, so doch viel weniger an Gelegenheit zur Beobachtung der in Rede stehenden Folgekrankheit, die, wenn sie einmal vorkam, meist anderweitigen, offenbaren Veranlassungen zugeschrieben werden konnte. 1871 endeten von 16 Lithotomieen 2 tödtlich, der eine in Folge von Lungenschwindsucht bei sehr vorgeschrittener Nierenentartung, bei dem andern, einem 16jährigen Knaben, der schon am zweiten Tage starb, fand sich Peritonitis mit seröser Infiltration des Zellgewebes um die Blase herum, — der sehr grosse Stein war nicht ohne weitgreifende Zerreissung ausgezogen und darauf wegen artieller Blutung das silberne Röhrchen mit Tanninschwamm umwickelt für die Dauer eingelegt worden, so dass hier von Stauung des Urins keine Rede sein konnte. 1872 verloren wir von 18 Operirten 2, beide an derselben Krankheit, die aber bei einem 13jährigen von einem perforirenden Blasengeschwür ausgegangen war, während bei dem andern 17jährigen, sehr heruntergekommenen die Entfernung des übergrossen Steines nicht ohne tiefgreifende Zerreissung gelungen war und die Blasenwände sich ebenfalls ulcerirt, wenn auch nicht perforirt zeigten. 1873 starben uns von 12 Lithotomirten 4, einer an der Cholera, einer an Diphtherie der Wunde, einer an Erysipel, der vierte aber an einer bereits am Tage nach der Operation aufgetretenen Peritonitis, ob mit oder ohne Zellgewebsentzündung, blieb bei Unterlassung der Section unaufgeklärt. — 1874 machten wir den Steinschnitt 17 mal und hatten 2 Todte:

Ein 19jähriger, bereits sehr elender, mit stark entwickelter Nierenentartung Behafteter, starb schon am folgenden Tage, — ein 14jähriger aber erlag der hier besprochenen Krankheit. Der Stein war 5 Dr. gross, 10 Gr. schwer, und erst nach Zerdrückung mittelst der Lüer'schen Zange ausgezogen. Am folgenden Tage klagte Patient über Schmerz in dem schon aufgetriebenen Bauche und fieberte (Puls beschleunigt, 38,4), hatte dabei Harnverhaltung, wogegen ein elastischer

Catheter durch die Wunde eingebracht, aber nicht liegen gelassen wurde. Am Tage danach floss der Urin frei durch die Wunde; doch die krankhaften Erscheinungen stiegen immer mehr und endeten am 4ten (cr. 3 mal 24 Stunden nach der Operation) mit dem Tode. Hier fand sich sowohl die Eiterung im Zellgewebe, als auch reichliches intraperitoneales Exsudat, bei Hypertrophie der linken und fast gänzlichem Schwund der rechten Niere.

Seitdem kam es nur noch einmal, gegen Ende des vorigen Jahres vor, dass am Abende des auf die Operation folgenden Tages bei stockendem Harnabflusse jene drohenden Erscheinungen sich einstellten, aber nach Wiederöffnung der bereits verklebten Wunde sich sofort verloren.

So weit die Erfahrungen, aus denen die oben ausgesprochene Ansicht hervorging; es erübrigt nun die Beantwortung der Frage nach dem physiologischen Zusammenhange zwischen Ursache und Wirkung, und den habe ich mir so gedacht: Wenn es geschieht, dass die Flächen der Operationswunde, zumal in ihrem nach der äusseren Oberfläche zu gelegenen Theile, unmittelbar nach der Operation mit einander verkleben, und dass zugleich die Durchgängigkeit der Harnröhre unterhalb der Wunde aufgehoben wird, sei es durch Schwellung der Schleimhaut, oder sonst auf irgend eine Weise, so ist es sehr denkbar, dass die Anstrengungen zur Entleerung des in der Harnblase sich ansammelnden Harns, etwas davon in die Maschen des durch die Wunde eröffneten Zellgewebes drängen, was dann den Anstoss zur Entwickelung jener schlimmen Folgen giebt, um so mehr, als der Urin eines Steinkranken kaum jemals die normale Zusammensetzung haben dürfte.

III.

Eine Mittheilung über den Hospitalbrand.

Von

Prof. Dr. von Nussbaum,

Generalstabsarzt à la suite in München *).

Hochverehrte Herren! Im Stadtkrankenhause zu München herrscht seit vielen Decennien die Pyaemie. Ich bin dort seit 15 Jahren Professor der chirurgischen Klinik und habe sehr viele Mühe aufgewandt, selbe zu besiegen; nur ein einziger Versuch hatte eine entschieden günstige Wirkung und setzte die Prozentzahl bedeutend herab: es war dies der Versuch, alle frisch abgesägten Knochenflächen mit dem Glüheisen zu behandeln. Thatsächlich ist kein Amputirter und Resecirter, dessen Knochen ich gebrannt habe, pyämisch gestorben, während vor dieser Cauterisation mehr als die Hälfte aller Knochenoperationen Pyämie veranlassten und tödteten.

Zu diesem schrecklichen Gaste kam im Jahre 1872 noch ein zweiter: der Hospitalbrand, wovon ich mir jetzt eine kurze Mittheilung zu machen die Ehre gebe. Im Jahre 1872 wurden im Münchener Krankenhause 26 pCt., im Jahre 1873 schon 50 pCt. und im Jahre 1874 sogar gegen 80 pCt. aller Geschwüre und Wunden vom Hospitalbrande befallen, obwohl ich während dieser Zeit in meiner Privatpraxis und in meinem stets mit Schwerkranken belegten Privatspitale nicht einen einzigen Hospitalbrand sah.

*) Der Herr Verf. war verhindert, den obigen für den IV. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie bestimmten Vortrag persönlich zu halten, da er vorzeitig abzureisen genöthigt war.

Man könnte glauben, dass diese Thatsache ein mächtiger Kampfgenosse gegen die von Professor Heine aufgestellte Lehre sei: dass der Spitalbrand auch wohl ausserhalb der Spitäler vorkomme.

Diese Behauptung fand auch bei uns ihre Rechtfertigung, weil ich Ihnen erzählen muss, dass der erste Hospitalbrand, welchen wir im Spitale diagnosticiren mussten, von Aussen hereingekommen war.

Ein Handwerksbursche hatte in einem Raufhandel einen Stich in die rechte Brust bekommen, war unter den übelsten Verhältnissen in einer dunklen, feuchten Kellerwohnung gelegen, und endlich mit einer stinkenden, grau belegten Wunde in das Spital gebracht worden. Eine Sublimat-Solution reinigte seine Wunde rasch und bei sorgfältiger Pflege erholte er sich in wenigen Tagen und verliess sodann geheilt das Spital; allein die beiden Geschwürskranken links und rechts neben ihm wurden vom Hospitalbrande befallen, und so ging es weiter. Im Jahre 1872 war neben dem grauen Belage der Wunde nur eine erysipelatöse Röthe der nächsten Umgebung bemerkbar. Die allgemeinen Symptome waren sehr gering, die abendliche Temperatur erreichte selten 40°. Der Belag selbst war nie membranös, sondern immer schmierig, grösstentheils aus zerfallenem Gewebe gebildet. Eine besondere Form von Bacterien wurde nicht beobachtet. — Alsbald kamen aber schlimmere Formen und im Jahre 1873, wo 50 pCt. der Verwundeten vom Hospitalbrande befallen wurden, waren jedesmal bedeutende allgemeine Symptome dabei. Im Jahre 1874 aber, wo gegen 80 pCt. gezählt wurden, gingen die Fiebersymptome sogar den localen Erscheinungen voraus, so dass meine Herren Assistenten, wenn ein Verwundeter Abends die Temperatur von 40,8 oder 41,0 und 41,5 zeigte, mit Bestimmtheit den nächsten Tag den Hospitalbrand in der Wunde erwarteten. Trotz dieser Erscheinung mussten wir doch die Ansteckung für eine rein locale halten, denn es kam nicht selten vor, dass ein Kränker, welcher 3 oder 4 Wunden hatte, nur an einer Wunde den Hospitalbrand bekam, wenn er den Abend vorher heftig fieberte; oder er hatte den Hospitalbrand bereits an der einen Wunde schon durchgemacht, als nun die zweite befallen wurde.

Weder Alter noch Geschlecht, noch Constitution schützten vor

Ansteckung. Bei den schlimmen Formen der Jahre 1873 und 1874 brachte die diphtheritische Infarcirung und Necrose der Wundfläche die verschiedensten Bilder hervor. Alle Formen von Hospitalbrand konnte man neben einander und nach einander beobachten. In schweren Fällen fehlte auch die haemorrhagische Suffusion nicht. Die buntfarbigen Geschwüre sahen manchmal wie Metalldrusen aus. Neben einer weit verbreiteten erysipelatösen Röthe und einem hässlichen Belage der Wunde war stets in grosser Ausdehnung eine Gerinnung des parenchymatösen Saftes zu erkennen, und das, was heute hart und speckig war, zerfiel schon morgen in einen Detritus, und da dieser Zerfall inselförmig auftrat, bekamen die Wundflächen ein so gezacktes Aussehen, als ob ein Thier daran genagt hätte. Die Ränder waren stets unterminirt, weil die Haut viel mehr Widerstand leistete, als das subcutane Bindegewebe. Rothe Demarcationslinien waren nicht immer ein Zeichen des Stillstandes, sondern wurden öfters selbst wieder brandig. Fascien, Sehnen, Muskeln und grosse rindenförmige Knochenplatten wurden brandig abgestossen. Manchmal überraschte der plötzliche Durchbruch einer grossen Arterie, nachdem man wenige Stunden vorher die Mitleidenschaft des intermuskulären Bindegewebes kaum bemerkt hatte. Solche Blutungen wurden wiederholt zur Todesursache. In anderen Fällen starben die Kranken aus Erschöpfung, namentlich, wenn sie 2 und 3 mal nach einander angesteckt wurden und das zweite Mal so rasch, dass sie sich von dem ersten Choc noch nicht erholt hatten. — Die wegen Blutungen nöthigen Amputationen, hässliche Narben-Contractionen und ausgedehnte brandige Abstossungen haben auch viele Kranke erwerbsunfähig gemacht.

Zu jener Zeit nun, als der Hospitalbrand den höchsten Grad erreicht hatte, machte unser verehrter College Herr Professor Dr. Bollinger Impfversuche mit dem Detritus auf Thiere. Die Impfungen haben selten angeschlagen, wo sie aber anschlugen, gab es hässliche, dem Milzbrande sehr ähnliche Geschwüre; nur waren sie stets leicht wieder heilbar. Bei uns hatte im Jahre 1872 eine sehr sorgfältige, reinliche Behandlung, eine Lapis-Solution oder Sublimat-Solution oder die crystallinische Carbolsäure ausgereicht, den Belag zu zerstören und die Wunden zu reinigen. Schon im Jahre 1873 liess mich eine solche Behandlung im Stiche.

Tiefwirkende Aetzpasten oder das Glüheisen allein brachten den schrecklichen Process zum Stillstande. Im Jahre 1874 aber mussten die Cauterisationen sehr energisch gemacht werden, wenn sie helfen sollten. Da Aetzpasten viel mehr Schmerz bereiten, als das unter Chloroform-Narcose benützte Glüheisen, so nahm ich stets letzteres zu Hilfe. Hatte ich genügend tief gebrannt, so dass der Hospitalbrand getilgt war, so fiel am nämlichen Abend die Hauttemperatur schon auf 38 ° oder sogar 37,5 ° etc. herab. Fiel die Temperatur nicht so weit herab, so konnten wir mit Bestimmtheit sagen, dass wir ungenügend geätzt hatten und in wenigen Tagen wieder würden ätzen müssen.

Sehr interessant war, dass alle Geschwürsflächen, welche den Hospitalbrand durchgemacht hatten, sodann ganz auffallend üppig granulirten, obwohl die Kranken in gleicher Luft, im gleichen Saale, im gleichen Bette lagen, die gleiche Pflege genossen, wie zu jener Zeit, wo sie den Hospitalbrand acquirirten. Es ist gerade, als ob ein Gährungsvorgang durchgekämpft werden müsse. Es giebt zwar, wie wir Alle wissen, mehrere solche Verhältnisse, der Spitalgastricismus verhält sich ganz ebenso: Ein Kranker bleibt z. B. wegen einer Luxation 4 Wochen im Spitale. Am 10ten Tage bekommt er einen Spitalgastricismus und 14 Tage darauf hat er den besten Appetit, obwohl er im nämlichen Saale und im nämlichen Bette blieb.

In diesen 3 Jahren haben wir nun die verschiedensten Behandlungsmethoden eingeschlagen: die offene Wundbehandlung, das continuirliche Wasserbad, Eis, feuchte Wärme, Carbolsäure-Lösungen, Chlorwasser, Salicylsäure etc., Alles blieb ohne Erfolg. Auch die Benutzung der Lister'schen antiseptischen Verbandstoffe war nicht im Stande, die Wunden vor Ansteckung zu schützen. Als ich aber das Lister'sche Verfahren im strengsten Sinne des Wortes auf der ganzen Abtheilung einführte, jede in das Spital kommende Wunde, jedes Geschwür sofort mit Chlorzink-Lösung oder Carbolsäure-Lösung wusch, keine Wunde mehr öffnete und verband, ohne sie dem Carbolsäure-Pulverisateur ausgesetzt zu haben, jede Operation unter Anwendung des Spray vollzog, die Schwämme und Instrumente und Drainagen streng nach Lister's Methode desinficirte, da war der Hospitalbrand sofort beendet; nicht mehr ein einziger Fall ist seit dieser Zeit

vorgekommen, obwohl eine Woche vorher noch 80 pCt. gezählt werden mussten. Ich fühle mich also verpflichtet, das Lister'sche Verfahren als ein ausgezeichnetes Prophylacticum gegen den Hospitalbrand zu empfehlen. In der pedantischen Genauigkeit der Ausführung liegt das Geheimniss des grossen Erfolges. Ich glaube, dass Derjenige, welcher z. B. beim Verbandwechsel den Carbolnebel nur eine Secunde versäumt, seine Ansprüche auf die glücklichen Resultate Lister's aufgiebt. — Was damit bereits erreicht wurde, ist den hochverehrten Herren so gut, oder noch besser bekannt, als meiner Wenigkeit. Hingegen muss ich mittheilen, dass das Lister'sche Verfahren bei uns für die Pyaemie das nicht geleistet hat, was es für den Hospitalbrand war. Es wurde die Pyaemie zwar viel seltener, Wochenlang kam kein einziger Fall mehr vor, so dass mein Vertrauen auch in dieser Beziehung sehr gross war und ich bei Amputationen und Resectionen das Brennen der Knochen, welches ich doch immer für eine Verzögerung der Heilung hielt, unterliess. Leider starb sofort der erste Ellenbogen-Resecirte, der nicht mit dem Glüheisen behandelt worden war, pyämisch. Auch ein Paar Kopfverletzte sind trotz Lister'schem Verfahren pyämisch zu Grunde gegangen, so dass ich jetzt, trotz dem Lister'schen Verfahren, bei Amputationen und Resectionen im Spitale die Knochen wieder brenne. In der Privatpraxis habe ich dies nie gethan und hatte ich es auch nie nöthig, denn ich habe ausserhalb des Spitales noch keinen Amputirten oder Resecirten pyämisch verloren.

Diese sind also meine Erfahrungen über den Hospitalbrand und über die glückliche Prophylaxis des Lister'schen Verfahrens.

IV.

Erfolgreiche Operation einer Blasenectopie bei einem 5/4 jährigen Knaben.

Von

Dr. M. Hirschberg,

in Frankfurt a. M. *)

(Hierzu Taf. I.)

M. H.! Im Anschlusse an den Vortrag des Herrn Prof. Thiersch erlaube ich mir, Ihnen ebenfalls ein Kind mit geheilter Ectopia vesicae vorzustellen. Es handelte sich, wie Sie in Figur 1 sehen, bei einem erst 5/4 Jahre alten Knaben, um eine vollkommene Ectopie und Epispadie, deren Grössenverhältnisse selbstredend der Jugend des Kindes entsprachen. Die Missbildung war eine durchaus typische (s. Figur 1) und durch keine nennenswerthen Besonderheiten ausgezeichnet; wie in den meisten Fällen waren doppelseitige Leistenbrüche und zwar ein sehr grosser rechts- und ein kleiner linksseitiger vorhanden**). Die Hoden lagen im Scrotum, die Symphysenspalte betrug etwa einen Zoll. Die Blasenschleimhaut war eiterig belegt, bei Berührung sehr empfindlich und blutete leicht, der Urin alkalisch, die Bauchhaut in der Umgebung der Blase so wie die Oberschenkelhaut waren stark excoriirt. Ich liess dem Kinde zunächst, um den Urin

---

*) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 8. April 1875.

**) Links trat Spontanheilung des Bruches ein, der rechte Bruch wird durch ein Band zurückgehalten, dessen Anlegung vor der Deckung der Blase unterbleiben musste, weil die Reibung der Blasenschleimhaut sehr schmerzhaft war und Blutungen verursachte.

¾ Ctm., gegen den Blasenhals zu etwas weniger, ihre Ränder wurden angefrischt und unter dem abgezogenen Hautlappen durch vier Seidennähte der Länge nach vereinigt*), wobei ich mit kleinen Entspannungsschnitten nachhalf wenn die Zusammenziehung schwierig war; am Blasenhalse, wo die Spannung sehr stark war, sah ich mich genöthigt, die Entspannungsschnitte in den Penis hinein zu beiden Seiten der Rinne fortzusetzen. Solcher Art hatte ich eine wirkliche Harnblase mit freilich sehr geringer Capacität hergestellt, eine Blase, deren innere Auskleidung lediglich aus Schleimhaut bestand und deren Verschluss durch einen circulär vereinigten Sphincter gebildet wurde, der sich jedoch nach aussen nicht in eine canalförmige Harnröhre, sondern in die Rinne des epispadiäischen Penis fortsetzte. Die Vorderwand der Blase war vollkommen durch den Lappen a. (Fig. 4) gedeckt, da ich dessen unteren Rand noch durch 3 Nähte (n 1, n 2 und n 3) zu beiden Seiten der Glans penis mit der angrenzenden Bauchhaut vereinigt hatte. Die Enden der die eigentliche Blase vereinigenden vier Fäden (ff. Fig. 4) führte ich durch den kleinen, zwischen dem unteren Rande des Lappens a. und der Glans penis gebliebenen Spalt nach aussen. Der Effect dieser Operation war sehr überraschend, denn während etwa 5 Minuten, so lange das Kind noch in tiefer Narcose lag, floss auch nicht ein Tropfen Urin aus, und ich besorgte, es würde durch den Druck des in der sehr kleinen Blase sich ansammelnden Harns die Vereinigung getrennt, das ganze Resultat der äusserst mühevollen Operation in Frage gestellt werden. Ich führte deshalb einen dünnen Catheter ein und entleerte ein ziemliches Quantum Urin auf einmal. Andererseits war, wenn die Vereinigung zu Stande kam, alle Aussicht vorhanden, dass der kleine Patient eine schliessfähige Blase bekommen würde. Als das Kind aus der Narcose erwacht war und heftig schrie, kam stossweise Urin aus der kleinen Oeffnung hervor. Der Versuch, vorerst ein Catheterstückchen in der Blase liegen zu lassen, scheiterte an der Unruhe des Kindes. Die Nachbehandlung war einfach wie nach der ersten Operation; ich sorgte dafür, dass das Kind möglichst ruhig war, was dadurch am besten gelang, dass ich es lediglich der Pflege seiner sehr intelligenten und aufopferungsfähigen Mutter überliess, und wie sehr mich auch die Neugier drängte, schlich ich mich nur ab und zu, wenn ich das Kind schlafend wusste, an sein Bettchen, um einen Blick auf das Operationsfeld zu werfen und etwaige Anordnungen zu treffen. Die Mutter controlirte den Verlauf mit der peinlichsten Genauigkeit und konnte mir zu meiner grossen Freude berichten, dass das Kind bei Tage je 1—1½ Stunden, ja in der Nacht oft noch länger ganz trocken lag. Meine freudige Hoffnung sollte jedoch nur einige Tage dauern, denn vom 5. Tage an wurden die stets auf's genaueste notirten Zeiträume des Trockenliegens immer kleiner und am 7. Tage nach der Operation floss der Urin wieder beständig ab. Am 8. Tage zog ich die incrustirten Fäden sammt einem Gewebsfetzen heraus; es war dies der nekrotisch gewordene vereinigte Theil der Blasen-

*) Schematisch lässt sich dieser Act der Operation etwa folgendermaassen veranschaulichen. Ein Tabaksbeutel, der flach ausgebreitet auf eine Unterlage geklebt war, wird vom Rande her losgelöst, so dass sein Grund noch auf der Unterlage bleibt, und der Rand wird dann zusammengeschnürt.

schleimhaut. — Das Kind hatte auch diesmal, trotz des mehr verwundenden Eingriffs, der länger dauernden und stärkeren Eiterung, nur mässig gefiebert, aber freilich war nach vollendeter Vernarbung der Zustand wenig verschieden von dem vor der Operation, es war nur der Eingang in die Blase durch die vorher erwähnte Vereinigung des unteren Lappenrandes mit den seitlichen Blasendefecträndern (s. Fig. 4 n 1, n 2, n 3) kleiner geworden.

Figur 5 veranschaulicht die Verhältnisse nach definitiver Vernarbung; man sieht, wie zwei kleine Schleimhautwülste zwischen unterem Lappenrande und Glans penis sich vordrängen. Um diesen kleinen Vorfall der Blasenschleimhaut zu beseitigen, bedurfte es noch einer Operation, die ich am 2. December 1873, also etwa drei Monate nach der letzten Operation, in folgender Weise ausführte: Ich schnitt in die gespannte Vorhautschürze eine horizontal verlaufende so grosse Oeffnung, dass ich den Penis durchstecken konnte, frischte den unteren freien Rand resp. die Umschlagsfalte der Vorhautschürze an und vereinigte dies nunmehr nach oben über den Penis verlegte untere Stück derselben mit dem unteren mobil gemachten Rand des Blasendecklappens durch vier Nähte (s. Fig. 6). Die erste Vereinigung kam nicht in der ganzen Linie zu Stande, sondern es blieben zwei grössere und eine kleinere Fistel zurück, deren Schliessung erst durch vier Nachoperationen — Anfrischung und Nahtvereinigung*) — und mehrfache Cauterisationen mit glühenden Nadeln gelang; besonders hartnäckigen Widerstand hatte aus leicht begreiflichen Gründen diejenige der drei Fisteln der Heilung geleistet, die in der rechten Ecke lag, da sie dort im grössten Umfange von Narbengewebe begrenzt war. — Am 12. Juli 1874 war endlich auch die letzte Fistel geschlossen, und seitdem sind, wie Sie, m. H., bei dem Kinde sehen, Blase und Peniswurzel vollkommen gedeckt; es sieht aus der gefensterten Vorhaut nur die Glans penis hervor. Jetzt, da das Kind ruhig liegt, hält es den Urin, wenn es jedoch aus der Narcose erwacht, unruhig wird, schreit, oder wenn es geht, fliesst Alles ab. Leider ist es bei dem Kinde nicht möglich, die Urinretention in der sinnreichen Weise zu bewerkstelligen, die Herr Professor Thiersch angegeben und der er sich in den von ihm operirten Fällen mit so glänzendem Erfolge bedient, ich meine durch Pelotendruck. Es bilden sich nämlich in der Blase des Kindes seit einiger Zeit reichliche phosphatische Niederschläge, ja es sind bereits eine ganze Menge Steinchen von Erbsengrösse und darüber entleert, von denen ich Ihnen eine kleine Collection vorlege. Der Blaseneingang ist dadurch stets gereizt und mehr oder weniger wund, und verträgt schlechterdings keinen Druck; es wird das Kind deswegen vorläufig nur mit einem passenden Harnrecipienten versehen werden können.**)

*) Auf eine eingehende Beschreibung der zur Schliessung der Fisteln unternommenen Operation glaube ich verzichten zu dürfen da die Regeln für solche Operationen allgemein bekannt sind.

*) Jetzt trägt das Kind, welches sich geistig und körperlich prächtig entwickelt hat, einen vom Herrn Instrumentenmacher Schmidt in Berlin angefertigten Recipienten, an dem von der stets erfinderischen Mutter hier und da kleine Veränderungen angebracht sind, die dem Kinde das ständige Tragen desselben ermöglichen.

Gestatten Sie mir, m. H., zum Schluss an den vorgetragenen Fall einige für die operative Behandlung dieses Leidens wichtige Erörterungen zu knüpfen. Was zunächst die Deckung des Blasendefects betrifft, so dürfte wohl in Zukunft davon Abstand genommen werden, die Decklappen mit ihrer Epidermisfläche auf die Blase zu legen. Von manchen Operateuren ist dieses Verfahren nicht mehr streng durchgeführt worden, so von Wood, Billroth, Simon*) und, wie wir so eben gehört haben, hat sich Herr Prof. Thiersch von den traditionellen Umschlägslappen**) durchaus emancipirt. — Das von mir eingeschlagene Verfahren unterscheidet sich nur dadurch von dem des Herrn Prof. Thiersch, dass ich nicht erst unterminirte und die definitive Gestaltung des Lappens abwartete, sondern ihn sofort transplantirte. Wenn man auf diese Weise operirt, kommt man mit kleineren Lappen aus, und dies ist besonders bei Erwachsenen wichtig, weil die enorm grossen hier nothwendigen Lappen nicht immer genügend ernährt werden dürften. Die Besorgniss, dass der Urin die Wundfläche nachtheilig beeinflusst, kann ich nicht hegen; denn abgesehen davon, dass im vorliegenden Falle die Heilung durch den sauer gehaltenen Urin nicht im geringsten gestört wurde, habe ich die hierhergehörigen Beobachtungen meines verehrten Lehrers Prof. Simon in einer sehr grossen Zahl von Blasenscheidenfistel-, Dammriss- und ähnlichen Operationen bestätigt gefunden. — Wie dem aber auch sein mag, ob man erst unterminirt, oder den Lappen mit frischer Wundfläche überpflanzt, man kommt mit dieser Methode zu einem viel sichereren und rascheren Resultate, das ergiebt der einfache Vergleich der so operirten Fälle mit den früheren Fällen, in denen Umschlagslappen zur Deckung benutzt wurden. Eine zweite Frage ist die, womit man beginnen soll: mit der Operation der Epispadie oder der Ectopie. Die Beantwortung dieser Frage fällt meines Erachtens bei Erwachsenen anders aus, als bei Kindern. So lange wir noch nicht dahin gekommen sind, einen natürlichen Blasenschluss auf operativem

---

**) In nicht veröffentlichten Fällen, die vom Herrn Professor Simon operirt wurden, während ich Assistent an der Heidelberger Klinik war.

***) So nenne ich der Kürze wegen die Lappen, die man mit der Epidermisfläche auf die Blase legt, indem man sie wie das Blatt eines Buches umschlägt.

Wege (s. weiter unten) herzustellen, werden wir bei Erwachsenen, nach dem Vorgange des Herrn Thiersch, mit der Operation der Epispadie beginnen. Bei jungen Kindern ist eine Operation der Epispadie nach Thiersch wegen des äusserst kleinen Penisrudiments wohl kaum möglich, aber selbst wenn das möglich wäre, würde doch von jeder Operation abzusehen sein, welche die durch das Wachsthum zu erwartende, wenn auch geringe Projection des Penis nach aussen verkümmerte. Man wird sich also bei Kindern mit der Deckung der Blase begnügen, diese aber so früh wie möglich vornehmen, weil die zu setzenden Verwundungen viel geringer sind, als bei Erwachsenen, und die Heilung eben so prompt zu Stande kommt. Ausserdem ist in Anschlag zu bringen, dass die Pflege des mit der Missbildung behafteten Kindes selbst der besten Mutter zu einer unüberwindlichen Last wird. Die zäheste Kraft und der energischste Wille erlahmen schliesslich durch die trostlose Perspective, das Kind in dem kläglichen Zustande aufwachsen zu sehen.

Es erübrigt nur, m. H., noch den allerwichtigsten Punkt, das Verhältniss des Blasenschliessmuskels zu besprechen. Liegt auch kein Grund vor, das Fehlen eines Schliessmuskels anzunehmen, — die Anschauungen über das Entstehen der Missbildung mögen sein, welche sie wollen — so fehlt uns doch bisher der anatomische Nachweis, und meine Annahme, dass ein solcher Muskel vorhanden sei, stützt sich lediglich auf die Beobachtung an dem Ihnen vorgestellten Kinde (vgl. S. 47). Dass diese Beobachtung von anderen Operateuren bisher nicht gemacht wurde, erkläre ich mir daraus, dass die meisten Operationen an Erwachsenen oder an älteren Kindern*) ausgeführt wurden, bei denen durch die Breite der Spalte resp. durch die grosse Distanz der Endpunkte des Muskels das von mir angeführte Experiment (s. S. 47) nicht gut den gleichen Effect haben konnte. — Zur Unterstützung meiner Ansicht dürfte jedoch ein Fall von Epispadie dienen, den der verstorbene Otto Weber operirte und im Heidelberger naturhistorischen Verein vorstellte**). Es handelte sich zwar nur um

*) Der Ihnen vorgestellte Knabe war das jüngste bisher an Blasenspalte operirte Kind.

**) Herr Professor Simon machte mich, als ich ihm meine Beobachtung mit-

den höchsten Grad von Epispadie mit der bekannten trichterförmigen, vor der Symphyse gelegenen Vertiefung. Da aber der Blasenhals bei dieser Missbildung ebenfalls offen ist, so dürften die Verhältnisse des Blasenschliessmuskels bei beiden Leiden gleiche oder ähnliche sein, besonders wenn man mit Thiersch in beiden nur graduelle Verschiedenheiten erblickt. Weber operirte folgendermaassen: Er schnitt von der Vorhaut nach aufwärts die Haut an beiden Seiten der Urethralrinne so ein, dass sie vom Penis abgelöst, in Form zweier Seitenlappen sich über die rinnenförmige Urethra herüberlegen liess und dieselbe deckte; oberhalb des Trichters liefen die Schnitte in einer Spitze zusammen; dadurch wurde die schleimhautartige Bekleidung des Trichters nach einwärts umgeschlagen und der Verschluss von oben bis zur Eichel hergestellt. Die Wundfläche wurde durch einen Scrotallappen bedeckt. Nach vollkommener Heilung konnte der Kranke den Urin theilweise zurückhalten und durch methodische Uebung wurde er dahin gebracht, bis zu einem halben Schoppen zu halten und den Urin alle zwei bis drei Stunden im Strahle zu entleeren. Weber meint, dass der gespaltene Sphincter durch die Operation einen anderen Ansatzpunkt in der Narbe gefunden und dadurch den Blasenhals abschliessen konnte. — Das Vorhandensein eines Sphincter wird von Weber demnach gar nicht angezweifelt. Ist aber ein solcher Muskel vorhanden, der, in welcher Weise auch immer, den Verschluss der zu bildenden Blase bewirken kann, dann müssen wir vor Allem diesen Muskel in Angriff nehmen. Ich würde fernerhin unbedingt die Operation der Ectopie damit beginnen, den offenen oder gespaltenen Sphincter in einen geschlossenen umzuwandeln, und erst wenn das gelungen wäre, die Deckung, resp. Schliessung der Blase vorzunehmen. Macht man es, wie ich es bei dem Ihnen vorgestellten Kinde, da ich die Existenz des Sphincter noch nicht kannte, gethan, umgekehrt, dann wird die Zugängigkeit zum Operationsfeld selbstverständlich beeinträchtigt, ausserdem aber hindert der andrängende Urin — nicht durch seine chemische Beschaffenheit, sondern rein mechanisch durch den Druck — die

---

theilte, auf den Fall, dessen Beschreibung sich in den Heidelberger Jahrbüchern 1867, S. 346, findet, aufmerksam.

Heilung, während er bei noch offener Blase oben frei abfliesst. — In welcher Weise der Sphincterenschluss in allen Fällen herzustellen sein wird, das zu entscheiden bleibt freilich erst weiterer Erfahrung überlassen, und ich muss mich vorläufig damit begnügen, darauf hingewiesen zu haben, dass die Möglichkeit vorhanden ist, auf operativem Wege eine spontan verschliessbare Blase herzustellen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Figur 1 stellt die gespaltene Blase und den epispadiäischen Penis dar; man sieht einen grossen rechts-, und einen kleineren linksseitigen Leistenbruch und am oberen Rande der Blase eine Andeutung des Nabels.

Figur 2 und 3 veranschaulichen den ersten Operationsact, bei dem der grosse Bauchhautlappen über die Blase gelegt und der dadurch entstandene Bauchhautdefect bis auf ein kleines Dreieck (Figur 3) vereinigt ward.

Figur 4 ist eine Skizze der topographischen Verhältnisse unmittelbar nach Beendigung der zweiten Operation; ff sind die Enden der die Blase in der Tiefe vereinigenden Fäden; durch die Vereinigung bei n 1, n 2, n 3 ist der untere Theil der Blase gedeckt.

Figur 5 stellt die topographischen Verhältnisse dar nach definitiver Narbengestaltung nach der zweiten Operation.

Figur 6 ist unmittelbar nach der dritten Operation, bei welcher die Eichel durch die Vorhaut gesteckt wurde, aufgenommen. — Denkt man sich die vier Nähte, welche die Vorhaut mit dem Blasendecklappen vereinigen, entfernt und die Oeffnung, zu der die Eichel heraussieht, verkleinert, so hat man ein dem jetzigen Zustande des Kindes entsprechendes Bild.

V.

Demonstration eines magnetisch-electrischen Rotationsapparats zu galvanokaustischen Zwecken*).

Von

Dr. v. Mosengeil.

(Hierzu Taf. II. Fig. 7.)

Ich will mir erlauben, einen magnetisch-electrischen Rotationsapparat zu demonstriren, welcher derartig construirt ist, dass ein continuirlicher Strom erzeugt werden kann, der zu galvanokaustischen Zwecken verwendbar sein dürfte.

Der Apparat ist analog den dynamo-electrischen Maschinen gebaut, wie sie zu anderen Zwecken, um galvanische Ströme zu ersetzen, verwandt worden, besonders um electrisches Licht zu erzeugen; z. B. ist das die Wiener Weltausstellung Abends beleuchtende Licht derartigen Ursprungs gewesen und rührte von einem Apparate her, der wie dieser in der Siemens-Halske'schen Anstalt erbaut und gleichfalls nach dem System des daselbst beschäftigten Ingenieurs Herrn Dr. von Hefner-Altenbeck construirt worden ist.

Princip und Wirkungsweise beruhen auf dem Satz, dass in einem in sich geschlossenen electrischen Leiter ein Strom entsteht, wenn Theile von ihm zwischen zwei entgegengesetzten, sich fast gegenüberstehenden Polen eines Magnetes bewegt werden; die Richtung des Stromes hängt von der relativen Lage der Magnetpole ab. Der Leiter, durch dessen Bewegung in unserem Falle der electrische Strom erzeugt wird, besteht aus relativ dickem, umsponnenem Kupferdraht, der in acht Stücken derartig mehrfach um eine Blechtrommel gewickelt ist, dass die ganze Oberfläche der Trommel von Drahtgängen bedeckt ist, welche in der Cylindermantelfläche dicht aneinander liegend parallel zur Axe verlaufen, an den Stirnflächen sich kreuzen. In ihrem Zusammenhange stellen dann die Drähte

---

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1875.

einen geschlossenen Cylinder dar. Die Magnete bestehen aus funfzig gestrichenen, starken Hufeisenmagneten von Wolframstahl. Sie liegen in zwei Reihen geordnet, so dass je fünf und zwanzig neben einander liegen und sich die zwei Reihen mit ihren offenen Concavitäten gegenüberstehen. Die funfzig Nordpole liegen dabei auf einer, die funfzig Südpole auf der anderen Seite. Je ein Eisenstück (in der schematischen Zeichnung N'' und S'') verbindet auf jeder Seite alle gleichnamigen Pole und wird also auf der einen Seite einen einzigen sehr kräftigen Nordpol, auf der anderen einen entsprechenden Südpol repräsentiren, so dass bei Thätigkeit der Maschine die gesammten Magnete gewissermaassen zwei parallel gespaltene Batterien darstellen.

Der aus den Drahtwindungen gebildete Hohlcylinder umfasst einen weichen Eisenkern, der, wie auch seine Stellung sein mag, in Ruhe oder rotirend, jedesmal gegenüber den constanten Magnetpolen ausserhalb der Drahtwindungen innerhalb derselben einen inducirten Pol von einer dem primären entgegengesetzten Polarität trägt, welcher von bedeutendem Momente hinsichtlich der Verstärkung des erzeugten Stromes wird. Da dieser inducirte Pol im weichen Eisen trotz Aenderung der Lage der Eisentheile bei Rotation doch stabil am selben Orte bleibt —, er geht ja dabei auf neue Eisentheile über — und bei entgegengesetzter Polarität innerhalb der Drahthülle liegt, muss er auf den Draht in gleichem Sinne wie der primäre Pol wirken und den magnetischen Feldern eine höhere Intensität verleihen.

Bei einer völligen Umdrehung des Drahtcylinders würden in jeder Drahtumwindung beim zweimaligen Durchgang durch diese magnetischen Felder zwei Stromimpulse von einander entgegengesetzter Richtung entstehen. Diese Impulse werden in jeder Windung ihr Maximum erreichen, wenn diese die Mitte der Felder passirt (dieser Satz ist nicht ganz richtig, da beim Gang der Maschine eine kleine Verschiebung der Magnetpole in der Richtung der Drehung erfolgt), und auf Null sinken, wenn die Drehung um 90° weiter erfolgt ist.

Durch ein höchst ingeniöses Verfahren hat Herr v. Hefner diese einzelnen, ihre Richtung wechselnden Stromimpulse zusammen wirken lassen und einen continuirlichen, in seiner Richtung gleich bleibenden Strom zu erzielen gewusst. Es ist zu dem Zwecke der Umfang der mit Draht umwickelten Partie in acht gleiche Theile getheilt; je zwei gegenüberliegende Theile sind mit zwei nebeneinander gelegten Drähten von gleicher Länge bewickelt; ihre vier Enden, also auch alle sechszehn Enden, treten an der einen Stirnfläche hervor. (In der Figur sind diese Enden zu verfolgen: — 1.1; — 2.2; — 3.3; — 4.4; — 5.5; — 6.6; — 7.7; — 8.8; + 2'.2'; + 1'.1'; + 4'.4'; + 3'.3'; + 6'.6'; + 5'.5'; + 8'.8'; + 7'.7'.) An dieser Stirnfläche liegt, mit ihr rotirend, eine ebene Scheibe, welche aus acht metallenen, von einander durch sehr schmale, radiäre Zwischenräume isolirten Sectoren besteht. An zwei diametral sich gegenüber liegenden Stellen werden an diese getheilte Scheibe durch Federkraft zwei Metallrollen angepresst, und unter diesen laufen die einzelnen Sectoren bei rotirender Bewegung hin (in Fig. A. und B.). Es zeigt sich dabei in der Figur, dass diese Rollen in steter metallischer Berührung mit der Sectorenscheibe bleiben müssen; denn da sie durch Federkraft angepresst werden, muss, wenn der isolirende radiäre Raum

überrollt wird, die Rolle die Kante des einen Sectors bis zum selben Augenblick berühren, wo sie diejenige des folgenden trifft, in diesem Moment freilich die erste verlassen. Man hat, statt, wie in der Figur gezeichnet ist, epicycloidisch die Rollen in derselben Ebene auf der Peripherie der Scheibe rollen zu lassen, auch senkrecht zu ihrer Oberfläche die Rollen angebracht oder statt der Rollen Metallbürstenstreifen angebracht und diese etwas schräg zur Scheibe gestellt. In diesem letzteren Falle würde nur Drehung der Welle nach einer Richtung möglich sein. In allen Fällen wird man aber einen die Rollen oder Metallbürsten tragenden Balken, da, wie erwähnt, beim Gang der Maschine die Pole etwas verschoben werden, nicht horizontal stehen lassen, sondern etwas verdrehen. Der richtige Stand der Rollen oder andere Electricitätsrecipienten ist dann erreicht, wenn die Funken, welche zu ihnen überspringen, am wenigsten stark sind, d. h. die geringsten Zwischenräume zu überspringen haben. (Man wird dies mechanisch ausprobiren und in der Richtung der Drehung verschieben müssen.) Die Rollen treten in metallische Verbindung mit den nach aussen führenden Polklemmen zur Anlegung der Leitungsdrähte, die rotirenden Metallsectoren aber in einer durch die Figur verdeutlichten, eigenthümlichen Weise mit den vom Cylinder kommenden sechszehn Drahtenden. Es sind in der Figur die Drahtwindungen um den Cylinder weggelassen und nur die hervortretenden Enden und die Sectoren schematisch gezeichnet. Die Enden desselben Drahtstückes sind mit denselben Zahlen, deren eine mit Indexstrich versehen ist, bezeichnet. Die positiven und negativen Zeichen geben die Polarität der Stromimpulse an, welche jeder einzelne Draht bei der in der Zeichnung angenommenen Lage empfängt. Die Intensität des Impulses ist durch stärkere oder schwächere Striche des Polaritätszeichens ausgedrückt. Verfolgt man die Wege, welche diese ingeniöse Hefner'sche Schaltung dem Strome bietet, so ist leicht zu erkennen, dass sämmtliche Stromimpulse der einzelnen Drähte dem einen Sector in der grössten Nähe des einen Poles positive, dem entgegengesetzten negative Electricität zusenden, und dass dies unter allen Momenten der Rotation den an diesen Stellen befindlichen Sectoren passiren muss. An diesen Punkten wird man die stromaufnehmenden Rollen anbringen, welche, da sie constant mit Metallpartie der Sectoren in Berührung bleiben, als Resultat sämmtlicher Stromimpulse einen continuirlichen, bei gleicher Drehungsgeschwindigkeit constanten Strom zur Leitung führen. — Da die Menge des erzeugten Stromes mit der Tourenzahl, also der Drehungsgeschwindigkeit des Drahtcylinders zunimmt, kann man mit Erhöhung derselben fast beliebig hohe Stromstärke erzielen, zumal da der erzeugte Strom selbst wieder den in der Maschine vorhandenen Magnetismus verstärkt.

Für viele Anstalten dürfte es von Wichtigkeit sein, stets einen galvanokaustischen Apparat bereit zu haben, was dort, wo seltener Gebrauch stattfindet, mit den galvanischen Batterien nicht immer der Fall ist. Es lässt sich, wie hier erprobt ist, mit vorgezeichnetem Apparat nicht nur Platindraht von jeder Dicke, wie er zu galvanokaustischen Zwecken Verwendung finden kann, sondern selbst der Stahldraht mit Leichtigkeit glühend machen, welchen Herr Hagedorn aus Magdeburg bei seinem galvanokaustischen Schlingenschnürer verwendet. Es ist dieser Draht deshalb von beträchtlicher Stärke, da der Apparat zu gleicher Zeit

als Ecraseur und Galvanocauter wirken soll. Einzelne beim Probiren des Apparates von mir vor der Demonstration wahrgenommene Uebelstände lassen sich diesem Apparat in nicht höherem Grade zuschreiben als auch den galvanischen. Es gehören hierher besonders das schnelle Abkühlen der dünneren Drähte bei Anwendung und das schwerer zu erzielende Weissglühen (nach Hagedorn, welcher 30 grössere Operationen galvanokaustisch, darunter eine Ober- und mehrere Unterschenkelamputationen ohne Unterbindung vorgenommen hat, darf freilich bei der Operation nie Weissgluth eintreten, da sonst der Draht wie ein Messer die Gewebe durchschneidet und ein Hauptvortheil, unblutig operiren zu können, verloren geht) dickerer Drähte. Eine Hauptcontraindication gegen Operiren mit weissglühendem Draht liegt auch in dem Umstande begründet, dass beim Gebrauch sich nicht alle Drahtpartieen gleichmässig an das Gewebe des Operationsfeldes anschmiegen, nicht gleichmässig abkühlen und an den heisseren Partieen oft Zerreissung im ungünstigsten Moment erfolgt.

Noch ein Hauptmoment, der Preis des Apparates ist zu erwähnen. Derselbe ist sehr hoch; der vorgestellte Apparat kostet 250 Thaler; doch dürfte, da gar keine Unterhaltungskosten verursacht werden, die bei den Batterien so beträchtlich oft sind, die Anlage sich doch empfehlen. Auch lässt sich hoffen, dass eine billigere Herstellungsweise erwirkt wird; so kostet allein der bei diesem Apparat verwandte Wolframstahl 100 Thaler; man könnte kleinere aus dünnerem Stahlblech gefertigte Magnete nehmen, einen grösseren Eisenkern und schnellere Umdrehung anwenden. Letzteres wäre einfach durch ein entsprechendes Vorgelege zu bewirken.

VI.

Demonstration einer galvanokaustischen Schneideschlinge, welche bei der Operation eine sichere Blutstillung ermöglicht.

Von

Dr. Hagedorn,

in Magdeburg *).

(Hierzu Tafel II. Figur 1 - 6.)

Wenn ich mir erlaube, Ihnen hier eine galvanocaustische Schlinge vorzuzeigen, so geschieht es deshalb, weil die Ansichten über die blutstillende Wirkung derselben bis in die neueste Zeit sehr auseinandergehen und meines Wissens bis jetzt nirgends ein Verfahren angegeben ist, wie man bei Operationen mit der galvanocaustischen Schlinge eine sichere Blutstillung erreichen kann. Um so mehr sehe ich mich hierzu veranlasst, als uns gestern hier ein magnet-electrischer Rotationsapparat vorgeführt worden ist, welcher die angenehme Aussicht eröffnet, unabhängig von dem Aufstellen und Instandhalten einer entsprechenden Batterie jeder Zeit ohne alle Vorbereitungen galvanocaustische Operationen vornehmen zu können.

Fast überall, wo in den Handbüchern der Chirurgie und Operationslehre die galvanocaustische Schlinge genannt wird, geschieht es in Begleitung des Écraseurs und zwar sowohl des Ketten- als Drahtécraseurs. Es ist dabei meistens in oder **zwischen** den Zeilen zu lesen, dass alle diese Instrumente bei der Operation keineswegs sicheren Schutz vor Blutung gewähren. Und doch ist eine gewisse **beschränkte** blutstillende Wirkung erfahrungsgemäss keinem dieser Instrumente abzusprechen. Lassen wir dahin gestellt sein, auf welche Weise der Écraseur und wie die Glühschlinge auf die Blutgefässe wirkt und sie zum Verschluss bringt. Es liegt nahe, die Wirkung des Drahtécraseurs mit der Einwirkung der galvanocaustischen Schlinge zu verbinden. Vielleicht leisten beide Kräfte vereint, was

---

*) Demonstration in der 4. Sitzung des IV. Congresses zu Berlin, am 10. April 1875.

der einzelnen allein nicht möglich ist. Dies erscheint um so einleuchtender, da ein Drahtécraseur im Stande ist, vermöge seiner stark zusammenschnürenden Kraft auch bei solchen umfangreichen Trennungsflächen die Blutcirculation völlig zu unterbrechen, wo die bisher gebrauchten Schneideschlingen längst nicht mehr dazu ausreichen.

Von dieser Idee ausgehend ist das vorliegende Instrument so construirt, dass es die Wirkung eines Drahtécraseurs mit der Einwirkung der galvanocaustischen Schlinge verbindet und ausserdem gestattet, den Hitzegrad der Schlinge nach Belieben abzuschwächen und zu regeln.

Man könnte es galvanocaustischen Drahtschnürer nennen, womit aber nur angedeutet wäre, dass ebensoviel Gewicht auf die zusammenschnürende als auf die glühende und schneidende Wirkung der Drahtschlinge zu legen ist. Dem entsprechend hat das Instrument die Leichtigkeit und Zierlichkeit der Middeldorpfschen Schneideschlinge verloren. Es ist stark und compact hergestellt, so dass man eben so sicher mit der eingefügten Drahtschlinge die Musculatur eines Oberschenkels als den fingerdicken Stiel eines fibrösen Polypen in dem Grade zusammenschnüren kann, dass jede Blutcirculation an der Trennungsstelle vollständig aufhört. Statt der früheren Ligaturröhren zum Einsetzen in den Handgriff sehen Sie hier zwei starke, durch Elfenbein l isolirte Messingstäbe a a, die an ihrem vorderen Ende zwei kurze, leicht gebogene Röhren b b tragen zur Aufnahme der Drahtschlinge. Diese Röhren sind kurz, damit die Drähte schnell durchgeführt werden können; sie sind leicht gebogen und innen mit Platin ausgelegt, damit der Draht, wenn er stark angespannt ist, das Metall der Röhre nicht innig berührt und andererseits eine Oxydation des Röhrenmetalls nicht störend auf die Ueberleitung des galvanischen Stromes in die Drahtschlinge einwirken kann. Ehe ich diese Röhren krümmte und mit Platin auslegte, versagte mir bisweilen die Leitung an dieser Stelle um so leichter, da ich fast alle Operationen mit Eisendraht ausführte, welcher schnell oxydirt und auch des leichteren Schmelzens wegen dem Platindraht weit nachsteht. Er ist aber sehr viel billiger, fast ohne Werth und deshalb bringe ich ihn noch häufig zur Anwendung, zumal ich fast nie solche hohe Hitzegrade wirken lasse, die ihn zum Schmelzen bringen könnten.

Um das unangenehme Versagen des Durchbrennens bei dem letzten Rest in der Schlinge zu vermeiden, hat man, wie Sie wissen, gerathen, einen fremden Körper, z. B. einen Bausch Watte, ein Stückchen Holz oder dergleichen in die Schlinge vor die Ligaturröhrenmündung zu legen, oder die ganz eingezogene Schlinge durch Lockern und Vorschieben wieder zu vergrössern und dadurch zum Glühen und Schneiden zu bringen. Das jedesmalige Einlegen von Watte etc. ist lästig und auch nicht ganz sicher in der Wirkung. Das Vergrössern der Schlinge hebt jede Compression der Blutgefässe auf und ist dann beim Durchziehen des Glühdrahtes durch den letzten Rest die Fehlerquelle von Blutungen. Das lästige Versagen der Glühwirkung bei völlig eingezogener Schlinge ist bekanntlich dadurch bedingt, dass diejenigen Theile der Drahtschlinge, welche den Ligaturröhren zunächst liegen, ihren hohen Hitzegrad dem nur wenig erwärmten Metall der Röhren als einem guten Wärmeleiter mittheilen und sich dadurch abkühlen und

aufhören zu glühen. Schiebt man nun auf die Ligaturröhren einen Elfenbeinaufsatz c, wie Sie hier sehen in der Weise, dass er über die Röhren um soviel hinausragt, als der Schlingendraht nicht mehr zum Glühen kommt, so wird der nicht glühende Theil der Schlinge in den Elfenbeinaufsatz, einen schlechten Wärmeleiter, zu liegen kommen, und die über die Drahtrinne vorstehenden Ränder desselben verhindern sicher, dass der letzte Rest beim Durchbrennen mit dem nicht glühenden Theil der Schlinge in Berührung kommt. Somit wird auch bei völlig eingezogener Schlinge der vordere sichtbare und glühende Theil derselben immer ohne Versagen den letzten Rest der Gewebe durchbrennen, ohne dass man nöthig hat, die feste Zusammenschnürung und damit zugleich die Sicherheit vor Blutung preiszugeben. Nach der Operation, wenn die Drahtenden aus der Klemmvorrichtung befreit sind, braucht man nur diesen locker aufsitzenden Elfenbeinaufsatz nach vorn abzuziehen, um den Draht sehr schnell, ohne ihn zu berühren und zu knicken, zu entfernen und das Instrument in der kürzesten Zeit wieder fertig zu stellen.

Der Handgriff des Instruments q q ist dem von Bruns'schen nachgebildet. Auf demselben werden die Drahtenden auf einem isolirenden Elfenbeinblock d in der Weise befestigt, dass die Drahtschlinge ebenso wie bei dem Drahtécraseur durch ein Schraubengewinde unter dem Elfenbeinblock mittelst einer Schraubenstange e angezogen und fest zusammengeschnürt werden kann. Dies geschieht vermittelst eines Wirbels f unten an der Schraubenstange. Durch Umdrehen des Wirbels kann man mit geringer Kraft grosse Schnürwirkung der Drahtschlinge erreichen, die auch dann fortbesteht, wenn der Fingerdruck am Wirbel aufhört. An der unteren Seite des Handgriffes befindet sich ein Schieber mit einem Ringe g, der durch leichte Fingerbewegung den galvanischen Strom schliesst oder öffnet, je nachdem er vor- oder zurückgeschoben wird. Man kann nach Belieben auf Schluss oder Oeffnung operiren, ohne durch anhaltenden Druck die Hand oder den Finger zu ermüden. Ganz zweckmässig ist ferner diese doppelmäulige Zange Figur 3 und 4 mit einem Elfenbeinstück h zwischen den Branchen, weil man mit derselben beide Drahtenden der Schlinge mit einem Male fassen, anziehen und zugleich in die Klemmvorrichtung d legen kann, wo eine einzige Flügelschraube i beide Drahtenden, selbstverständlich von einander isolirt, zugleich festklemmt. Der Elfenbeinblock, welcher den Draht aufnimmt, besteht aus einem starken Mittelstück d und zwei kleineren Stücken d d neben demselben, die mit dem grösseren an der Basis durch Charniere verbunden sind und vermöge kleiner Federn von dem grösseren Mittelstück nach aussen abstehen und zwei klaffende Spalten bilden zur Aufnahme der beiden Drahtenden. Mitten durch alle drei Elfenbeinstücke geht quer eine kleine Stahlstange k mit einem Knopf auf der einen und einem Schraubengewinde auf der anderen Seite versehen, auf welchem eine kräftige Flügelschraube i sich bewegt und es möglich macht, die beiden in die klaffenden Spalten versenkten Drahtenden mit grosser Gewalt, wie in einen Schraubstock, sehr fest einzuklemmen. Die Stahlstange ist im Elfenbeinblock von einem Federkiel umgeben, damit sie nicht zum Leiter wird zwischen den durch die Elfenbeinstücke isolirten Drahtenden. Der Draht wird bei allen diesen Manipulationen niemals stark gebogen oder geknickt, sondern bleibt immer ge-

streckt. Wenn man ihn ausserdem so lang abmisst, dass bei völlig eingezogener Schlinge die Enden desselben bis zum Griffende reichen, so kann man jederzeit während der Operation am Handgriff aus dem Abstande der Drahtenden vom Griffende ersehen, wie gross die Schlinge und wann sie völlig eingezogen ist. Zu demselben Zwecke braucht man sich auch nur zu merken, wie weit bei völlig eingezogener Schlinge die Drahtenden auf dem Handgriff nach unten reichen. Deshalb ist das Centimetermaass auf dem Handgriff eingravirt.

In dieser Weise genügt das Instrument allen Anforderungen, die uns bei der Anwendung der Schlinge zur Verhütung der Blutung schon von Middeldorpf gestellt wurden.

Es sollen bekanntlich:

1. die zu durchtrennenden Gewebe mit den darin befindlichen Blutgefässen in dem Grade comprimirt werden, dass jede Blutcirculation in denselben aufhört und sie an dieser Stelle völlig blutleer sind, und
2. soll die Drahtschlinge nicht zu stark erhitzt werden, damit die Gewebe nur langsam durchgebrannt und getrennt werden können.

Nur dann gewährt die Operation Sicherheit vor Blutung, wenn diese Bedingungen immer gleichzeitig erfüllt werden.

Dass die Compression der zu durchtrennenden Gewebe und der Blutgefässe in denselben mit dieser Einrichtung und Nachbildung eines Écraseurs leicht und besser erreicht wird, als mit den bisherigen Instrumenten, ist wohl nicht zu bezweifeln. Es bürgen dafür die Festigkeit des Instrumentes und die schraubstockartige Vorrichtung, welche eine sehr feste Einklemmung der Drahtenden gestattet. Schwieriger ist es schon bei dieser ununterbrochenen Zusammenschnürung, einen immer nur geringen Hitzegrad der Drahtschlinge und somit nur ein langsames Durchbrennen der Gewebe zu erzielen, weil die Glühwirkung der Schlinge während der Operation beständig wechselt. Bei der Bestimmung des Hitzegrades des Drahtes kommen in Betracht:

1. der galvanische Strom der Batterie und
2. die Grösse der Schlinge.

Um den Strom der Batterie, die Wärmequelle zu regeln, sind die Mittel gegeben, in der verschiedenen Combination der Elemente, in dem Ein- und Ausschalten derselben, sowie in der Einschaltung eines Rheostaten. Dies genügt nur für den Anfang der Operation, weil später der Hitzegrad der Schlinge mit der Grösse derselben beständig wechselt und zwar im umgekehrten Verhältniss. Wenn nun beim Anfang der Operation der Hitzegrad richtig gewählt ist und die Operation in der gewünschten Weise vor sich geht, dass der Glühdraht wenig glüht und die Gewebe nur langsam durchbrennt, so wird im weiteren Verlauf vermöge der Verkleinerung der Schlinge die Hitze derselbe sich rasch steigern und man erkennt meistens erst an der eintretenden Blutung die zu starke Glühwirkung und kommt dann mit dem Reguliren der Hitze zu spät. Bei solchem fortwährenden Wechsel oder richtiger gesagt Steigerung der Glühhitze der Drahtschlinge drängt sich daher die Frage auf und ist es wichtig zu wissen: Woran erkennt man den Hitzegrad der Glühschlinge und somit den Grad ihrer Einwirkung, d. h. die Schnelligkeit, mit welcher die Glühschlinge die Ge-

webe durchbrennt? Die Lösung dieser Frage ist deshalb wichtig, weil man den Hitzegrad der Schlinge nur dann erst regeln kann, wenn man im Stande ist, denselben genau zu erkennen.*)

Sehen kann man das Glühen des Drahtes nicht, da derselbe in der tiefen Einschnürungsfurche dem Auge verborgen bleibt. Der Brandgeruch, das knisternde Geräusch der gebildeten Brandblasen, der aufsteigende Rauch werden als Merkmale angeführt, dass die Schlinge sich erhitzt hat und die Gewebe trennt, sie können aber gewiss nicht einen zuverlässigen Gradmesser für den Hitzegrad der Drahtschlinge abgeben. Die hier aufgeworfenen Fragen werden am Besten ihre Erledigung finden, wenn ich Ihnen die Handhabung des Instrumentes genau auseinandersetze.**)

Nachdem ich ausprobirt, wie viele Elemente nöthig sind, um eine Drahtschlinge so gross, als ich dieselbe ungefähr gebrauche, schwach rothglühend zu erhalten, wird die entsprechende Wechselscheibe am Wechselstock aufgesetzt, das Instrument aber stets vorher auf Oeffnung des Stromes gestellt. Ist nun der Draht z. B. um den Stiel einer Geschwulst gelegt, oder an der Basis einer nicht gestielten Geschwulst durch zwei dünne durchgestochene Troikartröhren durchgeführt, um die Gewebe zwischen den beiden Troikartröhren zu durchtrennen, so werden die beiden Drahtenden durch die kurzen Ligaturröhren gesteckt, dann sogleich von der Zange mit einem Mal gefasst, soweit als möglich angezogen und sofort isolirt am Elfenbeinblock durch die kräftige Flügelschraube festgeklemmt. Die Zange wird entfernt und ich drehe den Wirbel am Handgriff, welcher die Draht-

---

*) v. Bruns, der wohl die grössten Erfahrungen in galvanocaustischen Operationen besitzt, sagt in seinem vortrefflichen Werke (Handbuch der chirurgischen Praxis, I. Band Seite 610): „Es fehlt sogar vollständig an jedem Zeichen, aus dem man jederzeit den Grad des Glühens der Platinaschlinge, zumal einer solchen, die der unmittelbaren Anschauung durch das Auge entzogen ist, genau erkennen könnte."

**) Bei allen galvanocaustischen Operationen benutzte ich die zuerst von Middeldorpf angegebene Batterie von vier Zinkplatin-Elementen, die mit roher Salpetersäure und verdünnter Schwefelsäure gefüllt werden und zu allen Zwecken ausreichend starke Ströme geben, die einige Stunden lang ziemlich constant bleiben. Setzt man Kali bichromicum-Crystalle in genügender Menge der Salpetersäure zu, so wird die Wirkung etwas schwächer, aber dafür beseitigt man die lästigen Salpetersäuredämpfe. Zur galvanocaustischen Schlinge waren meist nur zwei Elemente erforderlich. An der Batterie sind immer zwei Paar Leitungsschnüre angebracht; jedes Paar ist mit einem solchen galvanocaustischen Schlingenapparat verbunden, um bei denjenigen Operationen, welche viele Schlingen erfordern, sofort nach dem Gebrauch der einen Schlinge ohne Zeitverlust die andere anzulegen. Man kann auch während der Operation dieselbe unterbrechen und an dem freien unbenutzten Apparate den Strom schliessen und sich von der Glühwirkung der darin befindlichen Schlinge überzeugen. Bei eintretender Störung und beim Versagen kann man zugleich sehen, ob und wo das Hinderniss oder die Stromunterbrechung ihren Sitz hat.

schlinge sehr fest zusammenschnürt, bis starker Widerstand ein weiteres Zusammenschnüren unmöglich macht. Hiermit ist die Compression der Gefässe an der Trennungsfläche vollständig erreicht. Von nun an darf die rechte Hand diesen Wirbel, welcher den Widerstand fühlen lässt, nicht wieder verlassen. Fortwährend genaueste Fühlung des Widerstandes ist jetzt die wichtige Parole.

Jetzt erst schliesse ich den Strom durch Vorschieben des Schiebers g an der unteren Seite des Handgriffes. Die Drahtschlinge erhitzt sich, fängt an zu glühen und diese Glühwirkung trennt die Gewebstheile, welche der Schlinge zunächst liegen. In dem Grade, als der Glühdraht die Gewebe trennt, mindert sich der Inhalt in der Schlinge und der bedeutende Widerstand an dem Wirbel, welcher vorher ein weiteres Zusammenschnüren unmöglich machte, wird in demselben Grade geringer. Daher kann ich am Wirbel die Schlinge um ebensoviel verkleinern und wieder zusammenschnüren, als Gewebe durchgebrannt sind. Ich fühle also sofort an dem verminderten Widerstand die glühende d. h. trennende Wirkung der Schlinge. Daraus folgt:

Der Widerstand am Wirbel ist ein sicherer Gradmesser für die Glühwirkung der Schlinge und zwar im umgekehrten Verhältniss.

Diesen Widerstand muss die rechte Hand beständig fühlen und überwachen. Bleibt der Widerstand unverändert gross, so ist keine Glühwirkung des Drahtes vorhanden. Mindert sich der starke Widerstand nur langsam, so ist die Glühwirkung des Drahtes gering, er schneidet nur langsam ein, und ich kann durch langsames Drehen am Wirbel leicht immer denselben grossen Widerstand und damit zugleich dieselbe starke Compression in der Schlinge behalten. Mindert sich aber der Widerstand rasch und wird er sehr gering, was sich zeigt, indem sich der Wirbel leicht und schnell umdrehen lässt, so ist eben die Glühwirkung der Schlinge eine bedeutende. Ich laufe Gefahr, die Fühlung des Widerstandes zu verlieren und damit würde zugleich die nothwendige Compression der Gewebe in der Schlinge aufhören. Die Zusammenschnürung würde nicht bestehen bleiben bei dem schnellen Durchbrennen, vermöge der zu starken Glühwirkung. Deshalb muss ich, sobald der Widerstand schnell ein geringer wird, sofort den Strom unterbrechen durch Fingerdruck der linken Hand, bis die rechte Hand an dem Wirbel den starken Widerstand und damit die Compression wieder hergestellt hat. Schliesse ich jetzt den Strom und zeigt sich wieder, dass der Widerstand schnell kleiner und also die Glühwirkung zu gross wird, so unterbreche ich sogleich wieder den Strom, stelle den Widerstand am Wirbel wieder her und lasse von nun an den Strom nur in kurzen Momenten einwirken, zwischen welchen längere Momente der Stromunterbrechung liegen. Es wird z. B. ein Strom, welcher eine Secunde andauert und dann zwei Secunden unterbrochen wird, ungefähr dieselbe Hitze entwickeln, wie ein anderer Strom, welcher nur den dritten Theil so stark ist und drei Secunden lang einwirkt. Achtet man nun noch darauf, dass man gerade während der kurzen Ströme den Draht am Wirbel stark zusammenschnürt und somit immer starken Widerstand fühlt, so ist es leicht, während der ganzen Operation den Strom beliebig abzuschwächen, je nachdem ich die Stromunterbrechung kürzere oder längere Zeit dauern lasse, und

je nachdem die Zeitmomente, in welchen der Strom einwirkt, kürzer oder länger bemessen werden. Dass man auch mit der stärksten Batterie auf diese Weise durch momentanes Stromschliessen und lange Strompausen die Glühhitze ganz nach Belieben abschwächen kann, sieht man deutlich, wenn man dies Spiel der Unterbrechungen auf eine freie Schlinge in der Luft einwirken lässt, wo man die Glühwirkung genau übersehen kann.

Bei genauer Beachtung dieser Regeln und nur einiger Uebung hat man es ganz in der Gewalt, bei Operationen mit dieser galvanocaustischen Schlinge zu gleicher Zeit die zu durchtrennenden Gewebe vollständig zu comprimiren und den Hitzegrad am Widerstand des Wirbels zu erkennen, nach Belieben zu vermindern und die Trennung der Gewebe so langsam als man nur wünscht auszuführen. Je langsamer es geschieht, desto geringer ist der Grad der Hitze, der zur Einwirkung kommt und um so grösser ist die Sicherheit gegen Blutung.

Es werden somit alle Bedingungen sicher erfüllt, die zur Verhütung der Blutung gestellt wurden, und Operationen mit diesem galvanocaustischen Schlingenapparat in der angegebenen Weise ausgeführt, geben völlige Sicherheit gegen Blutung.

Die Hände des Operateurs verrichten hierbei Alles allein und man hat nicht erst nöthig, durch Assistenten die gewünschte Veränderung am Wechselstock der Batterie oder am Rheostaten vornehmen zu lassen. Durch die Schnelligkeit, womit es ausserdem möglich ist, die Schlingen zur Operation fertig zu stellen und durch die Sicherheit des Durchbrennens bei dem letzten Reste unterscheidet sich diese Schneideschlinge auch von den früheren.

Diese Erörterungen gründen sich auf eine vieljährige Erfahrung. Nachdem ich seit zwölf Jahren die galvanocaustische Schlinge bei vielen Operationen am Uterus schätzen gelernt, hat sich dies vorliegende Instrument seit mehr als drei Jahren bei einer grossen Reihe von Operationen an äusseren Körpertheilen als sicher blutstillend vollkommen bewährt.*)

Wie gross mein Vertrauen zu der blutstillenden Wirkung dieser Schlinge geworden ist, können Sie daraus ersehen, dass ich nicht nur einen Unterschenkel, sondern auch einen Oberschenkel galvanocaustisch mit dieser Schlinge, ohne Blutung, ohne Unterbindung und ohne Nachblutung amputirt habe. Weder die Arteria tibialis noch die Arteria cruralis wurde unterbunden, Resultate, wie sie meines Wissens anderweitig noch nicht erzielt worden sind. Unter den von mir mit der galvanocaustischen

---

*) Aus Dr. Boeckel's Abhandlung De la galvanocaustie thermique par le Docteur Eug. Boeckel, Paris 1873, ersah ich erst im vorigen Jahre, dass derselbe mit einem Instrument operirte, welches Leiter in Wien schon vor längerer Zeit angefertigt und eine ähnliche Vorrichtung zur Verkleinerung der Schlinge besitzt. Indessen ergiebt eine Vergleichung mit dem meinigen doch wesentliche Unterschiede, die sich auch in der Wirkung beider Instrumente deutlich herausstellen, da Dr. Boeckel's blutstillende Erfolge von den meinigen bei Weitem übertroffen werden.

Schlinge ohne alle Blutung ausgeführten Operationen, die man mit vollem Rechte unblutige nennen kann, befinden sich ausser den angeführten zwei Amputationen:

11 Brustamputationen wegen Carcinom,
4 Exstirpationen von Carcinom der Zunge,
3 Amputationen des Penis wegen Cancroid,
4 Exstirpationen von grossen Sarcomen,
2 umfangreiche Cancroidgeschwülste der grossen Schamlippe,
1 Cancroid, welches die eine grosse Schamlippe, den ganzen Damm und die andere Schamlippe zum grossen Theile einnahm,
1 Cancroid, welches beide grossen Schamlippen, den ganzen Damm und den vorderen Theil der hinteren Scheidenwand einnahm und sich bis zur vorderen Commissur erstreckte, so dass die Geschwulst als geschlossener Kranz mittelst 12—15 Schlingen abgetragen wurde.
3 Abtragungen grosser Hämorrhoidalgeschwülste,
1 Exstirpation eines hoch hinaufgehenden Carcinom des Rectum,
2 hoch hinaufgehende vollständige Mastdarmfisteln, und
1 Trennung des Ovariumstieles bei der Ovariotomie mit nachfolgender Versenkung und Bauchdrainage nach Sims.

Von diesen Operationen will ich ein ander Mal berichten und hier nur die beiden Amputationen erwähnen.

1. Wilhelm Graue, 34 Jahre alt, ein kräftiger Arbeiter, war von schweren Eisenbahnwagen überfahren und kam mit zermalmtem Unterschenkel in der Wadengegend in unser Krankenhaus am 28. Juli 1874, als ich eben zwei Brustamputationen und die Exstirpation eines grossen Sarcom galvanocaustisch vollendet hatte. In diesem Falle erschien die galvanocaustische Amputation des Unterschenkels um so mehr gerechtfertigt, als Patient auf dem Transporte schon viel Blut verloren hatte und die Haut zu einer Bedeckung des Unterschenkelstumpfes nicht ausreichte.

Nachdem die elastischen Gummibinden nach Esmarch angelegt, wurden die beiden Hautlappen, ein vorderer mit dem Periost der Tibia und ein hinterer, so gross eben die mangelhafte Haut gestattete, mit dem gewöhnlichen Messer geschnitten. Die Musculatur ward mittelst dreier galvanocaustischer Schlingen von Eisendraht durchschnitten und zwar mit der ersten Schlinge die Musculatur der Wade hinter beiden Knochen. Der zweite Draht, durch das Ligamentum interosseum geführt, fasste die Fibula mit den sie umgebenden Muskeln und trennte die letztere so vollständig, dass ein Ring um die Fibula eingebrannt wurde. Die letzte Schlinge um die Tibia gelegt, vermochte ich bei der kantigen Beschaffenheit derselben die Muskeln nicht vollständig zu trennen, so dass die letzten Muskelfasern am Knochen das galvanocaustische Messer durchschneiden musste. Nun wurden die Knochen durchgesägt. Die ebene Schnittfläche der Musculatur erschien mit einem dünnen Brandschorf bedeckt, der aber alle Theile deutlich erkennen liess und die grösste Aehnlichkeit hatte mit dem Schorfe, der auf einer frischen Muskelwunde durch 4 pCt. Carbolsäurelösung gebildet wird. Jetzt wurde die elastische Umschnürung am Oberschenkel gelöst. Der weissliche Schorf der Schnittfläche röthete sich von dem zuströmenden Blute, aber kein Tropfen

ergoss sich aus derselben. Nur aus dem Knochen sickerten wenige Blutstropfen hervor. Die Arteria tibialis klopfte gewaltig, war aber geschlossen und wurde ebensowenig wie eine andere Arterie unterbunden. Die Hautlappen wurden, soweit es möglich war, durch die Naht vereinigt, zuvor die Wunde mit 4 pCt. Carbolsäurelösung ausgespritzt und endlich genau nach Lister's Angabe der antiseptische Verband angelegt.*)

Die Absonderung war in den ersten acht Tagen noch viel stärker als bei anderen antiseptisch behandelten Amputirten. Ein schmaler Streifen des vorderen Hautlappens stiess sich brandig ab, indessen blieb die Sägefläche der Tibia mit Periost bedeckt. Es trat keine Nachblutung ein. Die Heilung verlief ohne Störung, erforderte allerdings zwei Monate.

2. Marie Gürtler, 39 Jahre alt, litt seit 28 Jahren an Osteomyelitis femoris, wurde wegen Necrose des Oberschenkelknochens am 15. October 1874 und zwar mit dem Esmarch'schen Verfahren der Blutleere operirt. Der einige Zoll lange Sequester wurde an der Grenze des mittleren und unteren Drittels von der vorderen Seite blossgelegt und herausgezogen, darauf die Höhle ausgestopft, eine Binde angelegt und nun der elastische Schlauch oben gelöst. Sobald sich die Haut des Unterschenkels röthete, floss auch hellrothes Blut in starkem Strome unter dem dicken festen Verbande hervor. Der Gummischlauch ward oberhalb sofort wieder fest zusammengeschnürt, der Verband entfernt und man sah nun in der Tiefe eine runde Oeffnung in der Schenkelarterie. Nur mit Mühe gelang es, die letztere, die in feste Exsudate eingebettet war, soweit freizulegen, um sie doppelt zu unterbinden. Bei dem Versuch der Unterbindung mit Catgutfaden wurden sowohl das obere als untere Ende der degenerirten Arterie beim Zusammenziehen des Knotens durchgetrennt. Es blieb nichts übrig, als beide Enden in einiger Entfernung mit Catgut zu umstechen und en masse zu unterbinden. Nach Lösung des Schlauches stand nun die Blutung bis zum 26. Tage, wo aus dem peripherischen Ende eine neue arterielle Blutung eintrat, welche zunächst durch Tamponnade gestillt wurde. 24 Stunden später, am 12. November, wurde die Amputation des Oberschenkels vorgenommen, der ohnehin im Hüft- und Kniegelenk stark flectirt und anchylosirt war. Der im höchsten Grade anämischen Kranken ward alles Blut aus dem Unterschenkel und Oberschenkel durch elastische Binden zurückgedrängt und der elastische Schlauch mit einem Bindenkopf darunter über die Iliaca externa um das Becken zusammengeschnürt. Mit dem galvanokaustischen Messer ward ein vorderer grösserer und kleinerer hinterer Hautlappen gebildet und um die ganze Musculatur des Oberschenkels so hoch als möglich eine Eisendrahtschlinge, 0,7 Mm. dick, umgelegt. Anfangs wurde der Draht zur schwachen Glühwirkung gebracht. Bald mussten Unterbrechungen eintreten, die sich immer rascher folgten und um so länger dauerten, je mehr die Operation zu Ende kam. Nachdem auf diese Weise alle Weichtheile getrennt,

*) Seit drei Jahren wird die genaue Lister'sche Wundbehandlung und zwar mit Edinburger Originalpräparaten im Magdeburger Krankenhause im Grossen durchgeführt mit demselben vortrefflichen Erfolge, wie er auch an anderen Orten zur Geltung kommt.

wurde der Knochen durchsägt. Nach Abnahme des elastischen Schlauches röthete sich der dünne weissliche Schorf auf der glatten Wundfläche, aber nicht ein Tropfen Blutes kam zum Vorschein. Die Arteria cruralis hatte sich etwas zurückgezogen, pulsirte deutlich, war aber geschlossen. Es wurde kein Gefäss unterbunden. Am 3. Tage erfolgte der Tod an Erschöpfung und zeigte sich bei der Obduction die Arteria cruralis durch ein festes Blutgerinnsel gut verschlossen.

Bei allen übrigen Operationen konnte das Esmarch'sche Verfahren der Blutleere nicht zur Anwendung kommen und war die Blutstillung ebenfalls eine sichere. Während bei diesen Amputationen der Hautschnitt einmal mit dem gewöhnlichen und das andere Mal mit dem galvanokaustischen Messer gemacht wurde, ist bei den anderen Operationen weder Messer noch Scheere noch ein anderes galvanokaustisches Instrument, sondern nur allein die Schlinge zur Anwendung gekommen. Wichtig ist hierbei der Umstand, dass immer im Gesunden operirt wird, damit mit der Schlinge nur solche Theile umfasst und getrennt werden, welche resistent genug sind, um eine feste Compression aller Theile und auch der Blutgefässe zu ermöglichen. Sonst findet Blutung statt.

Das zeigte sich bei Operationen an Geschwülsten im Uterus und an der Portio vaginalis, die ich nur deshalb hier erwähne, weil bei analogen Verhältnissen auf der Oberfläche des Körpers dieselben Resultate nicht ausbleiben würden. Es ist z. B. nicht möglich, grosse Partieen weicher Cancroidmassen oder Sarcomgeschwülste mit dieser Schlinge unblutig durchzuschneiden. Die Drahtschlinge lässt sich in solchen Fällen ohne erheblichen Widerstand am Wirbel ganz durchziehen, auch wenn man sie nicht glühen lässt. Würde man sie dagegen glühen lassen und starke Hitzegrade anwenden, die man aber hier aus den oben angeführten Gründen nicht erkennen und reguliren kann, so würden sie nur so wirken wie ein Filum candens, mit dem man völlig ausser Stande ist, ohne Blutung Gewebe durchzubrennen. Dagegen kann jedes auch noch so grosse Cancroid ohne alle Blutung mit dieser Schlinge entfernt werden, sobald die Schlinge oberhalb der Geschwulst in gesundem Gewebe der Portio vaginalis angelegt werden kann. Schwierig ist es freilich, die Schlinge über diese weiche Geschwulstmasse, die oft das kleine Becken ganz ausfüllt, hinweg zu streifen.

Diese Schwierigkeit wird leicht überwunden durch diese zwei gebogenen Ligaturröhren mm, die in zwei Griffen nn so befestigt werden, dass sie parallel zu einander stehen, wenn diese Griffe nn mit ihren aneinander passenden Seiten zusammengelegt werden. Legt man den Draht durch diese Röhren mit ihren Griffen, die mit den nicht zu einander passenden Seiten einander berühren und führt diese parallel gehaltenen Röhren unter Leitung zweier Finger über die gestielte Geschwulst bis zur Basis, lässt den einen Handgriff vom Assistenten fixiren und führt mittelst des anderen Handgriffes die zweite Ligaturröhre mit ihrem Draht um den Stiel der Geschwulst so herum, dass das obere vordere Ende die Basis nicht verlässt, bis die Handgriffe jetzt mit den zu einander passenden Seiten sich berühren, so ist der Draht ohne besondere Schwierigkeit um die Basis der Geschwulst gelegt. Ein isolirendes Mittelstück von Elfenbein, o, welches am vorderen Ende je eine Halbrinne nach oben und eine nach unten zeigt, lässt sich von unten leicht über die beiden Ligaturröhren hinaufschieben. Die Handgriffe

werden nun gelöst und ein Elfenbeinring p von unten übergeschoben, so dass die beiden Ligaturröhren jetzt zu einem festen Schlingenträger verbunden sind und in den Schlingenhandgriff q gesteckt werden können, um die Operation zu vollenden.

Erklärung der Abbildungen Fig. 1—6 auf Tafel II.

Sämmtliche Abbildungen sind geometrisch gezeichnet, ½ der natürlichen Grösse.

Figur 1. Schneideschlinge, vordere Ansicht.

Figur 2. Seitliche Ansicht der Schneideschlinge.

- aa Messingstäbe.
- bb Ligaturröhren.
- c Elfenbeinaufsatz, welcher durch die punktirte Linie angedeutet ist, um die darin befindlichen Ligaturröhren anschaulich zu machen.
- d Elfenbeinblock, festes Mittelstück.
- d.d, Bewegliche seitliche Stücke von Elfenbein zur Aufnahme der Drähte zwischen Mittelstück und Seitenstücke.
- e Schraubenstange, vermittelst welcher der Elfenbeinblock d die eingeklemmten Drahtenden anzieht und die Schlinge verkleinert.
- f Wirbel zum Drehen derselben.
- g Schieber an der unteren Seite des Handgriffes.
- i Flügelmutter, zum Festklemmen der Drahtenden.
- k Schraubenstange durch den Elfenbeinblock gehend.
- l Elfenbein zur Isolirung der die Ligaturröhren tragenden Messingstäbe.
- r Messingstäbe, an welchen die Leitungsschnüre befestigt werden.
- s Elfenbein zum Isoliren und Fixiren der Messingstäbe des Handgriffes.

Figur 3 und 4. Doppelmäulige Zange zum Fassen und Anziehen beider Drahtenden.

- h Mittelstück von Elfenbein.

Figur 5 mm Isolirte Ligaturröhren von vorne und seitlich gesehen.

- nn Die dazu gehörigen Griffe zum Umlegen der Drahtschlinge um Geschwülste des Uterus.

Figur 6. Die zusammengefügten Ligaturröhren.

- o Isolirendes Mittelstück von Elfenbein.
- p Elfenbeinring.

VII.

Ueber den Mechanismus der Brucheinklemmung.

Von

Prof. Dr. W. Busch,

in Bonn *).

(Hierzu Taf. III. Fig. 1—6.)

Meine hochverehrten Herren Collegen! Ich hatte sehr bedauert, an der vorjährigen Sitzung unseres Congresses nicht theilnehmen zu können, besonders auch deswegen, weil Herr Lossen einen Gegenstand zu seinem Vortrage gewählt hatte, über den ich vor zwölf Jahren selbst gearbeitet hatte. Unterdessen sind aber von verschiedenen geschätzten Chirurgen Experimente über den interessanten Vorgang der Brucheinklemmung gemacht worden, so dass es heute, wie ich glaube, leichter sein wird, als vor einem Jahre, zu einer Verständigung zu gelangen.

Wenn wir von der sehr seltenen elastischen Einklemmung und der Entzündung des Bruches absehen, so ist der Ausgangspunkt für die gewöhnliche Einklemmung die Obturation des Bruches. Alle übrigen bekannten Erscheinungen entwickeln sich erst, nachdem dem Darminhalte der Weg aus der Bruchschlinge in den peripheren Darmtheil verlegt ist. Der Schwerpunkt der Frage liegt daher in dem Satze: Wie kommt der Verschluss am ausführenden Schenkel des Bruches zu Stande?

Vier verschiedene Theorien sind von vier verschiedenen Experimentatoren über den Mechanismus der Einklemmung auf-

---

*) Vortrag, gehalten am 1. Sitzungstage des IV. Congresses zu Berlin, am 10. April 1875.

gestellt worden, welche wir in ihrer historischen Folge betrachten wollen. Borggreve experimentirte an lebenden Thieren, indem er, nach geöffneter Bauchhöhle, Darmstücke durch einen von einer Haarnadel gebildeten Ring zog. Er sah danach, dass, während venöse Stauung entstand, die eingeklemmte Darmpartie Darmschleim absonderte, welcher die leere Darmschlinge bald in eine pralle Kugel umwandelte, die noch mehr Darm durch den Ring an sich zog. Hiernach glaubte er eine hyperämische, entzündliche und exsudative Anschwellung der vorgetretenen Theile, also Veränderungen in dem Volumen des Bruchinhaltes als nächste Ursache der Einklemmung annehmen zu müssen. Diese Experimente zeigen sehr schön das Prallwerden der Bruchschlinge, ihre Füllung und das Nachrutschen des leeren Darmes, die Ursache jedoch, warum von dem Bruchinhalte nichts durch einen hinreichend weiten Ring nach oben passiren kann, lassen sie unberührt. Wir können sie deswegen bei unserer Frage übergehen.

Hierauf folgte Herr Roser mit der Beschreibung seines trefflichen Experimentes. Wie Sie wahrscheinlich gleich von dem Autor selbst hören werden und wie Sie es auch meistens selbst geprüft haben werden, zeigt dieses Experiment, dass der flüssige Inhalt einer durch einen engen Ring gezogenen Darmschlinge sich fast niemals reponiren lässt, wenn man den Scheitel der Schlinge plötzlich zusammendrückt. Das Experiment gelingt, wie gesagt, fast jedesmal, wenn man dafür sorgt, dass nichts von dem oberhalb des Ringes gelegenen Darmrohre nachrutschen kann, so dass die in der Schlinge befindliche Flüssigkeit auch nur diese blähen kann und sich nicht über ein grösseres Gebiet des Darmrohres zu vertheilen vermag. Man sieht dann unterhalb des Bruchringes die geblähte pilzförmige Schlinge, deren Wände jederseits an dem Ringe eng aufeinander liegen, so dass nichts nach aufwärts passiren kann, während in der Mitte des Ringes zwischen dem ein- und ausführenden Schenkel ein kleiner freier Raum besteht. Ich stimme ganz mit meinem verehrten Herrn Collegen Roser überein, dass, wer den Mechanismus der Brucheinklemmung begreifen will, sein Experiment nachmachen muss; denn in der That kommen hierbei dieselben mechanischen Verhältnisse und dieselben physika-

lischen Erscheinungen wie bei der eigentlichen Einklemmung zur Geltung; nur in der Erklärung des merkwürdigen Vorganges kann ich ihm nicht beistimmen. Auch in dem neuesten Aufsatze (Centralbl. für Chir. 1874 Nr. 36) besteht Herr Roser darauf, dass der Abschluss des Darmrohres durch einen Klappenmechanismus zu Stande kommen soll. Gerade der Umstand, dass die meisten Brucheinklemmungen am unteren Ende des Dünndarmes stattfinden, an welchem so ausserordentlich wenige und so flach vorspringende Klappen vorhanden sind, veranlasste mich, dasselbe Experiment mit klappenlosen Thierdärmen vorzunehmen und da es bei diesen fast ebenfalls jedesmal gelang, so musste eine andere Ursache für den Abschluss des Darmrohres vorhanden sein.

Ich konnte mich bei dem Worte Klappenmechanismus nicht beruhigen; denn ich konnte weder die Klappe sehen, welche sich aufrichtend den Verschluss hervorbrachte noch auch die Kraft erkennen, welche eine solche Klappe in Bewegung setzte. Da bei dem Roser'schen Experimente der Abschluss sowohl am zuführenden wie auch am ausführenden Schenkel der Schlinge entsteht, so müsste dieselbe Kraft, der Andrang der Flüssigkeit, bei dem ersteren durch einen Strom aufwärts, bei dem letzteren durch einen Strom abwärts eine Klappe aufrichten. Uebrigens konnte auch, wie gesagt, von einem solchen Aufrichten einer Klappe bei einem klappenlosen Darm natürlich nicht die Rede sein. Die Wände des Darmes selbst liegen so innig aneinander gepresst, dass sie einen Abschluss hervorbringen, wie das beste Ventil es thut, aber es ist kein Ventil vorhanden, sondern die Wände selbst bewirken den Verschluss.

Ich hatte nun schon 1863 (Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft) angegeben, dass das Roser'sche Experiment streng genommen eigentlich nur zeigt, dass es bei einer unzweckmässigen Repositionsmethode nicht möglich ist, den Darminhalt durch eine sonst hinreichend weite Oeffnung hindurch zu pressen, aber dass die mechanischen Vorgänge bei diesem Experimente dieselben seien, wie bei der Brucheinklemmung. Deswegen stellte ich die bekannten, neuerdings von Herrn Lossen wiederholten Experimente an, in welchen die gewöhnlichste Art der Brucheinklemmung, die der plötzlichen Füllung einer durch

einen Ring gezogenen Darmschlinge so gut nachgeahmt wird, als es eben möglich ist.

Nach den Resultaten dieser Experimente glaubte ich mich zu dem Ausspruche berechtigt, dass die Obturation des Bruches nicht durch einen Klappenmechanismus, sondern durch die plötzliche Füllung des Rohres zu Stande käme, indem diese bei dem Versuche des Darmes sich gerade zu strecken eine Abknickung des Rohres hervorbrächte. Als mich hierauf Herr Roser (sein Archiv 1864 S. 85) darauf aufmerksam machte, dass schon der grosse Scarpa dasselbe gesagt habe, indem er auf den spitzen Winkel aufmerksam machte, welchen die Schenkel der Bruchschlinge mit dem im Unterleibe enthaltenen Darme machten, so acceptirte ich dieses dankbarlichst bei der betreffenden Stelle in meinem Lehrbuche, indem ich mir dachte, Scarpa würde ebenso wie ich gemeint haben, dass die winkelige Einknickung des Darmes die vollständige Abknickung möglich mache. Da aber in der neueren Zeit Herr Lossen, wie unten gezeigt wird, die Winkelstellung mit der Abknickung verwechselt, so muss ich, damit Klarheit in die Sache komme, feststellen, dass unter Abknickung der vollständige Verschluss des winkelig gestellten Rohres mit engem Aneinanderliegen seiner Wände zu verstehen ist.

Da es übrigens für jeden Chirurgen interessant sein muss, die Ansicht des grossen Scarpa genauer zu kennen, so sei es mir erlaubt, hierauf näher einzugehen. Ich glaube nämlich, dass Scarpa bei der Abfassung der zweiten Auflage seines Werkes Sull' ernie die winkelige Stellung des Darmes nur als prädisponirend für die Einklemmung angesehen hat, ganz ebenso wie ich 1863 a. a. O. S. 59 aussprach, dass, wenn das ein- und ausführende Rohr der Bruchschlinge winkelig geknickt sei, dass dann der nachströmende Darminhalt schwieriger durch die peristaltische Bewegung fortgeschafft werden könnte und dass deswegen leichter eine vollständige Abknickung bewirkt würde. In Seiler's Uebersetzung von Scarpa's Abhandlung über die Brüche (1813 S. 201) heisst es freilich folgendermaassen:

„Niemals ist ein Krampf, niemals die allmälige Verengerung des Bruchsackhalses, die von dem Netze gebildete Schlinge, oder eine andere Art von Band, welches sich um den Darm gelegt hat, die nächste immer nur die prädisponirende Ursache

der Einklemmung. Die wahre, nächste Ursache (im Originale „veramente efficiente") ist immer entweder die Zunahme der Masse der vorgefallenen Därme, indem noch ein neues Darmstück schnell hervordringt, oder eine starke Ausdehnung der vorgefallenen Darmschlinge durch Blähungen oder Excremente". Hierauf folgt die von Herrn Roser angeführte Stelle: „Die sehr ausgedehnte Darmschlinge bildet in der einen wie in der anderen Seite des Bruchsackes und des Bruchringes einen spitzigen, bisweilen sehr spitzigen Winkel mit dem in dem Unterleibe enthaltenen Darme; in der Bildung dieses Winkels liegt die wahre Ursache der Einklemmung". (Im Originale „propriamente la cagione efficiente dell' incarceramento".)

Diese Stelle, in welcher so streng cagione predisponente und efficiente auseinander gehalten wird, findet sich als Anhang gedruckt in der 1809 zu Mailand erschienenen Ausgabe. Hier wird also sowohl die plötzliche Füllung des Bruches als auch die Winkelstellung zu den die Einklemmung bewirkenden Ursachen gerechnet. In der 1819 in Pavia erschienenen zweiten Ausgabe findet sich der betreffende Passus über „cagione efficiente" und cagione predisponente auf der 60. Seite. Nachdem aber die oben angeführten bewirkenden Ursachen aufgezählt sind und zu diesen noch die Ausschwitzung innerhalb des vorliegenden Darmes hinzugefügt ist, schliesst der Paragraph, ohne etwas von der Winkelstellung zu erwähnen. Ohne Grund hat Scarpa sicher diesen Passus nicht fortgelassen und die plötzliche Füllung des Bruches hier desto prägnanter als „cagione immediata ed efficiente" hingestellt. Dagegen findet sich in demselben Werke auf S. 94 bei Besprechung des Schenkelbruches eine Stelle, aus welcher deutlich hervorgeht, dass die winkelige Stellung des Darmes vom Autor jetzt als prädisponirend für die Einklemmung aufgefasst wird: „Der enge Weg, durch welchen die Eingeweide hervortreten, die Länge des Halses dieses Bruches, die Rigidität der Ränder des Schenkelringes und der Aponeurosen etc. etc., der Winkel, welchen der Grund und Körper des Bruchsackes mit seinem Halse macht, sind ebenso viele prädisponirende Ursachen, in Folge deren der Schenkelbruch sich leichter einklemmt als der Leistenbruch etc."

Was nun den Mechanismus der Obturation des ausführenden

Schenkels der Bruchschlinge betrifft, so sieht man diesen Vorgang am besten, wenn man das von mir angegebene und von Herrn Lossen, der Demonstration wegen, zweckmässig modificirte Experiment nachahmt. Man zieht also eine Dünndarmschlinge durch einen Bruchring, bindet oberhalb des letzteren in dem zuführenden Schenkel die Canüle einer Spritze ein und treibt nun plötzlich Luft oder einen flüssigen Körper in den Darm. Von dem Punkte an, an welchem die Flüssigkeit die Spritze verlässt, füllt sich natürlich das Rohr, die Schlinge bläht sich und, wenn die Flüssigkeit den Scheitel der Schlinge überschreitet, so sieht man, dass der ausführende Schenkel so viel von dem oberhalb des Ringes gelegenen Darme nach sich zieht, als das Mesenterium erlaubt. Der ausführende Schenkel bläht sich stark auf, aber seine Wände liegen im Bruchringe so innig aneinander, dass kein Tropfen Flüssigkeit oder keine Luftblase den Bruchring nach aufwärts passiren kann. Man beobachtet den Vorgang natürlich am deutlichsten, wenn man am freiliegenden Darme experimentirt; es geschieht aber ganz dasselbe, wenn man einen Bruchsack dadurch herstellt, dass man eine Darmschlinge in einen Cylinder von Goldschlägerhaut steckt und nun einen Bruchring am Halse dieses Sackes umlegt.

Um den Verschluss am ausführenden Ende zu erklären, hatte ich mich früher so ausgedrückt: das plötzlich geblähte Darmstück wird, wahrscheinlich bei dem Versuche sich gerade zu strecken, an seinem aus dem Ringe ausführenden Ende am Rande des Ringes geknickt und zwar liegen die Wände des Darmes dabei so innig aneinander, dass kein Tropfen Flüssigkeit passiren kann. Diese Erklärung halte ich auch heute, nach Wiederholung der Experimente, noch vollständig aufrecht; ich muss nur um Entschuldigung bitten, dass ich wegen der einfachen mechanischen Vorgänge geglaubt hatte mich mit der sehr kurzen, allerdings auch sehr populär ausgedrückten Erklärung begnügen zu können, werde aber jetzt, da ich nicht überall verstanden worden bin, die mechanischen Vorgänge etwas genauer auseinandersetzen.

Nach den hydrostatischen Gesetzen ist der Druck, welchen eine Flüssigkeit im geschlossenen Raume ausübt, der gleiche gegen alle Oberflächeneinheiten, auf verschiedene Abschnitte der Oberfläche proportional der Grösse der Oberfläche. Sind zwei ver-

schieden grosse Oberflächenabschnitte untereinander fest verbunden, im Allgemeinen aber beweglich, so bewirkt der gleiche Druck eine Bewegung in der Richtung des grösseren. Deswegen bewirkt der gleiche Druck, welcher auf zwei miteinander verbundene Stempel von ungleicher Oberfläche wirkt, eine Bewegung in der Richtung des grösseren. In der Mechanik wird dieser Vorgang bei der Sims'schen Dampfmaschine benutzt (s. Weisbach, Maschinenmechanik II. S. 652); da aber die Construction derselben etwas complicirt ist, so wollen wir uns das Princip durch einen einfacheren Apparat veranschaulichen. Das Gefäss a (Fig. 1) stehe durch die Röhre b mit einem zweiten Gefässe in Verbindung. In dieses zweite Gefäss mündet eine engere Röhre, in welcher der Stempel c sich bewegen kann. An der anderen Seite des zweiten Gefässes befinde sich der Stempel d. c und d seien durch einen Stab miteinander verbunden. Wenn nun der Apparat mit Wasser gefüllt ist, das Wasser also durch die Röhre b hydrostatisch drückt, so werden die Stempel in der Richtung des Pfeiles vorwärts getrieben werden mit einer Kraft, welche gleich ist der Höhe des Wasserdruckes, multiplicirt mit der Differenz der Oberfläche zwischen d und c.

Dasselbe Princip wird bei dem Bourdon'schen Manometer angewendet. Im Wesentlichen besteht dieses aus einer stark gekrümmten metallischen Röhre, welche an ihrem geschlossenen Ende mit einem Zeiger in Verbindung gebracht ist, der sich an einer Scala entlang bewegen kann. Wenn nun Dampf in die Röhre einströmt, so übt derselbe natürlich den gleichen Druck auf die Oberflächeneinheit, da aber von zwei concentrischen Flächen die äussere mehr Oberfläche hat als die innere, so wird auf jene der Druck stärker sein. Die Röhre streckt sich deswegen je nach der Höhe des Dampfdruckes mehr oder weniger gerade und bewegt dementsprechend den Zeiger an der Scala entlang. Das gleiche Princip liegt auch einem Instrumente zu Grunde, welches in unser Aller Hände ist, dem Aneroidbarometer. Merkwürdiger Weise ist in dem so verbreiteten und doch auch für Anfänger berechneten Lehrbuche der Physik von Pouillet-Müller das Princip, worauf die Wirkung dieser beiden Instrumente beruht, nicht klar auseinandergesetzt, sondern zur Erklärung nur auf folgendes Experiment verwiesen. „Wenn eine aus dünnem Metall-

bleche gebildete Röhre von abgeplattetem Querschnitte und ohne gefähr so gebogen, wie es Fig. 2 darstellt, überall hermetisch verschlossen ist und nur durch das Röhrchen r mit der äusseren Luft in Verbindung steht, so wird sich das Röhrchen stärker krümmen, wenn man durch das Ansatzröhrchen r die Luft aus dem Inneren herauszieht, es wird sich dagegen mehr strecken, wenn man die Luft im Inneren comprimirt. Es lässt sich dies leicht zeigen, wenn man die Vorrichtung durch das Röhrchen r mit einer Luftpumpe in Verbindung setzt; sobald man evacuirt, nähern sich die Hörner a und b. Setzt man dagegen die Vorrichtung auf eine Compressionspumpe, so entfernen sich die Hörner von einander, wenn die Luft im Inneren verdichtet wird.“

Der Grund, aus welchem diese Erscheinungen beobachtet werden, liegt in der Verschiedenheit der Grösse der Oberfläche auf der Seite o und der Seite $o_,$ der Röhre. Wird die Luft im Inneren verdichtet oder strömt Dampf ein mit der Druckhöhe h so wird das Röhrchen gerade gestreckt, entsprechend der Kraft h $(o - o_,)$. Ist die Luft aus der Röhre evacuirt, so drückt die äussere Luft mit ihrer Schwere auf dieselbe und da sie auf der Oberfläche o mehr Einheiten trifft als auf $o_,$, so drückt sie die Röhre in der Weise zusammen, dass die Hörner a und b sich nähern. Je nach der Höhe des Luftdruckes h ist der Druck h $(o - o_,)$ verschieden, die Hörner werden sich daher je nach der Grösse des Multiplicators h bald mehr bald weniger einander nähern, und zwar in so constanter Weise, dass diese Bewegung selbst zur Messung des Luftdruckes benutzt werden kann.

Uebertragen wir nun diese Erfahrung auf andere Verhältnisse. Ein convexes elastisches Rohr, also etwa ein Darm, ist an seinem oberen Ende geschlossen, durch sein unteres wird mittelst einer Spritze irgend ein Körper eingetrieben, Wasser, Luft, Wurstbrei etc. Diese Masse übt von innen einen gewissen hydrostatischen Druck h auf die Darmwände, welcher für jede Oberflächeneinheit der gleiche ist. Da aber die convexe Fläche a b c mehr Oberflächeneinheiten enthält als die concave Fläche a d c (Fig. 3), so wird auf a b c insgesammt ein stärkerer Druck ausgeübt werden, als auf a d c und zwar stärker um (a b c — a d c) h. In Folge dessen bewegt sich das Rohr nach der convexen Seite

hin, etwa in die Richtung der punctirten Linie, es sucht sich gerade zu strecken.

Ganz so einfach sind die Vorgänge beim Darme jedoch nicht und zwar aus dem Grunde, weil seine Wände dehnbar sind. Wenn die Dehnbarkeit eine gleiche ist, so hat sie nur zur Folge, dass das aufgeblasene Darmstück gleichzeitig auch etwas länger wird, wie es durch die punctirte Linie auch angedeutet ist, ist die Dehnbarkeit aber an einer Wand grösser als an der anderen, so wird jene stärker ausgebuchtet erscheinen als diese, das Rohr wird sich krümmen, trotzdem dass es sich aufrichtet. Ein Stück menschlichen Dünndarmes von einigen Zollen Länge wird, wenn man es aufbläst, während es in Wasser schwimmt, ganz gerade. Trennt man nun das Mesenterium ab, so wird bei einigen Präparaten das Rohr auf der mesenterialen Seite convex, während bei den meisten Menschendärmen und den meisten Thierdärmen, besonders den Kalbsdärmen, der innere Druck das Rohr durch stärkere Ausbuchtung der convexen Wand stark krümmt. Da aber dadurch auf der convexen Seite mehr Oberflächeneinheiten, welche dem Drucke ausgesetzt sind, geschaffen werden, so lastet ein desto stärkerer Ueberdruck auf dieser Wand.

Das Strecken der Därme durch Füllung ist auch eine Thatsache, welche jedem Chirurgen, der einige Laparotomieen wegen innerer Einklemmungen gemacht hat, bekannt ist. Man kann ausserdem diesen Vorgang beobachten, wenn man einmal mit aufmerksamen Augen dem gewöhnlichen Geschäfte des Wurstmachens beiwohnt. Man sieht dann, dass der aufgerollte leere Darm sich stets so weit gerade streckt, als die Masse in ihn hineingetrieben ist, und dass die durch den Druck von innen her bewirkte Bewegung nach der convexen Seite den leeren Darm dann immer nachzieht.

Wenn wir nun in eine leere Darmschlinge, um welche ein Bruchring gelegt ist, irgend eine flüssige oder gasförmige Masse (durch den Schenkel a Fig. 4) mit einiger Kraft hineintreiben, so wird der Darm an jedem Punkte, bis zu welchem im Augenblicke die Flüssigkeit vorgedrungen ist, eine Bewegung in der von den Pfeilen angedeuteten Richtung zu machen suchen und dadurch das nächstfolgende noch leere Stück des Darmes zu sich ziehen. Wenn die ganze Schlinge gefüllt ist, so wird durch den

Druck von innen auf die ganze Schlinge ein Zug nach aussen ausgeübt, welcher gleich ist ho—ho, (die Kraft = h, die Oberfläche auf der convexen Seite = o, die auf der mesenterialen = o, angenommen). Der Druck von innen hat daher dieselbe Wirkung, wie ein Zug, welcher an sämmtlichen Punkten der Schlinge abwärts in den Pfeilrichtungen ausgeübt würde. Die Wirkung dieses Zuges sehen wir daran, dass der ausführende Schenkel der Schlinge so viel Darm von den oberhalb des Bruchringes gelegenen Theilen nach sich zieht, als das Gekröse es erlaubt. Ebenso wie wir hatte dies auch schon Borggreve gesehen, indem derselbe bei jedem seiner Experimente die von der Haarnadel umschlossene Darmschlinge bei der Einklemmung grösser geworden fand. Was geschieht nun mit einem elastischen Rohre, gleichviel ob es leer ist, oder ob es mit einer nachgiebigen Masse gefüllt ist, wenn wir es über eine vorspringende Kante oder Fläche in einer Richtung anziehen, etwa wie sie der letzte Pfeil unterhalb des Bruchringes bei b andeutet, während das Rohr oberhalb dieses Vorsprunges befestigt ist. Wie Sie hier an diesem durch einen Metallring gezogenen Kautschukschlauche sehen, nähern sich die Wände zuerst und wenn die Kraft wächst, so werden sie durch den Zug eng auf einander gepresst. Ich nannte diesen Zustand nach einer herkömmlichen Bezeichnung „das Rohr wird abgeknickt" und ich finde auch jetzt keine bessere Benennung für denselben. Will man eine andere wählen, so habe ich nichts dagegen, auch nicht gegen den Namen Klappenmechanismus, wenn man dabei sagt, dass man unter diesem Worte obigen Vorgang versteht. Es erhellt nun aus dem Vorstehenden, dass eine Vermehrung des Druckes im Inneren der Schlinge die abgeknickte Stelle nicht öffnen kann; denn je mehr der Druck von innen wächst, um so mehr wird die Schlinge nach aussen gezogen und desto fester werden die Darmwände am ausführenden Ende auf einander gepresst.

Beiläufig bemerke ich noch, dass bei der Geradestreckung der Darm seine Bewegung als Ganzes vornimmt und dass nicht etwa die eine Darmwand an der anderen entlang gleitet und gegen die andere verschoben wird. Man überzeugt sich davon, indem man vor der Einspritzung an dem Bruchpräparate farbige Linien an verschiedenen Stellen senkrecht zur Längsachse des

Darmes zieht. Nach der Einspritzung und dadurch bewirkten Abknickung haben diese Linien dieselbe Richtung beibehalten.

Dieses mechanische Moment, die Geradestreckung des Darmes durch den Ueberdruck, welcher auf seiner convexen Wand lastet, haben die meisten Experimentatoren ganz ausser Acht gelassen. Herr Lossen hat zwar den merkwürdigen Vorgang des Verschlusses des ausführenden Rohres ganz ebenso wie ich gesehen, hat aber für denselben eine neue, wie ich glaube unhaltbare, Theorie aufgestellt. Er glaubt, dass der Verschluss im ausführenden Rohre dadurch bewirkt werde, dass die Füllung des zuführenden Schenkels im Bruchringe (Fig. 4a) die Wände des ausführenden (b) so eng aneinander drücke, dass nichts passiren kann. Wenn man, wie Herr Lossen experimentirt, den zuführenden Schenkel oberhalb des Bruchringes so hält, dass er senkrecht durch den Ring in die Schlinge herabsteigt, so sieht man in der That, wie es auch nicht anders sein kann, dass die eingespritzte Masse den zuführenden Schenkel im Ringe so weit bläht, als überhaupt Raum vorhanden ist. Es liegen daher die Wände des ausführenden Schenkels aufeinander gepresst. Der Druck ist aber nicht so stark, dass er den ausführenden Schenkel hier fixirt; denn wir sehen ja, dass das ursprünglich im Bruchringe liegende Darmrohr von der Schlinge heruntergezogen wird. Wenn man aber den zuführenden Schenkel nicht künstlich aufrichtet, sondern ihn, während man einspritzt, in seiner natürlichen Lage lässt, so sieht man zuweilen die Obturation eintreten, ohne dass der im Bruchringe winkelig gebogene zuführende Schenkel das ganze Lumen des Ringes füllte, ja man beobachtet zuweilen sogar ein Phänomen, welches ich a. a. O. S. 59 beschrieben habe und von dem es mich wundert, dass es Herr Lossen nicht einmal bei seinen zahlreichen Experimenten gesehen hat, da es ihn gleich von der Unhaltbarkeit seiner Theorie überzeugt haben würde. Wenn man nämlich die Spritze etwas fern von dem Bruchringe in dem zuführenden Darmrohre befestigt, so kommt es zuweilen vor, dass der Verschluss schon an der Stelle eintritt, an welcher der Darm in den Ring hineinsteigt, so dass also nicht die den Bruch darstellende Schlinge sondern der nächst obere Theil des Darmes unwegsam wird und dass man nicht einen Tropfen Flüssig-

keit in den Bruch hineintreiben kann. Der Verschluss wird hier genau durch denselben physikalischen Vorgang, welcher bei der Einklemmung der Bruchschlinge beobachtet wird, hervorgebracht und hier ist doch in keiner Weise von einem Zusammenpressen der Wände durch ein anderes geblähtes Rohr die Rede. Etwas ganz Aehnliches hat übrigens Herr Lossen bei einem seiner neueren Experimente beobachtet, aber er geht über seine wichtige Beobachtung, ohne sie näher zu würdigen, hinweg. In dem diesjährigen Centralblatt für Chir. Nr. 3 beschreibt Herr Lossen ein Experiment, bei welchem er eine Darmschlinge in ein längeres Glasrohr hineinzieht und dann von oben füllt. Man müsse jedoch darauf achten, sagt er, dass das vor der Glasröhre sich blähende Darmstück die Schlinge nicht aus der Röhre herausziehe und binde daher die Schlinge möglichst kurz an die Canüle und stelle die letztere genau in die Längsaxe der Glasröhre.

Warum sind diese Maassregeln nöthig? Weil ohne dieselben die günstigsten Bedingungen für die Abknickung des Darmrohres an der Eintrittsstelle in die Glasröhre gegeben sind. Durch denselben Mechanismus wie am ausführenden Schenkel des Bruches tritt auch hier ein vollständiger Verschluss des einführenden Schenkels ein, man kann keinen Tropfen Wasser hineinpressen, das geblähte Darmrohr zieht endlich die Schlinge aus der Röhre heraus.

Der wichtigste Einwurf jedoch, welchen man gegen die Lossen'sche Theorie machen kann, ist die einfache physikalische Betrachtung, welche ich in Nr. 34 des Centralblattes veröffentlicht habe. Wenn die eindringende Masse den zuführenden Schenkel im Bruchringe gebläht hat und hierauf weiter abwärts steigend den aufsteigenden Schenkel erreicht, so würde sie hier denselben Seitendruck gegen die Wände üben, wie in dem zuführenden Schenkel. Wenn dann die Masse in dem ausführenden Schenkel (b) bis in die Ebene des Bruchringes gelangt sein würde, so würde sie hier also annähernd mit derselben Kraft wie in dem zuführenden die mesenteriale Wand des Darmrohres von der gegenüberliegenden abdrücken und das Lumen des ausführenden Rohres würde dem des einführenden annähernd gleich sein, wenn nicht, wie es in der That der Fall ist, eine andere Ursache, näm-

lich die Abknickung des Rohres, den Verschluss am ausführenden Schenkel hervorbrächte. Es würde dann also dem Abströmen der Flüssigkeit oder der Luft kein Hinderniss entgegentreten.

Diesen Einwurf hat Herr Lossen in seiner Erwiderung ganz unberücksichtigt gelassen, führt dagegen als neuen Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht jenes Experiment mit dem Glasrohre an. Er zieht also eine Darmschlinge in eine ein Paar Zoll lange Glasröhre und spritzt durch den zuführenden Schenkel ein. Auch ohne das Experiment nachgemacht zu haben, wird Keiner von Ihnen bestreiten, dass in diesem Experimente es sich genau so verhält, wie Herr Lossen es angiebt, nämlich, dass hier der Druck des zuführenden Schenkels die Füllung des aufsteigenden Schenkels verhindere. Es kann nämlich gar nicht anders sein, als folgendermaassen. Am einführenden Schenkel wird in der ganzen Länge die mesenteriale Wand b (Fig. 5) von der convexen a abgedrängt und presst die beiden Wände des ausführenden Schenkels c und d innig in der ganzen Länge aufeinander. In diesem Zustande kann die Flüssigkeit, welche sich an der stumpfen Umbiegungsstelle des Darmes bei f befindet, mit ihrem Drucke niemals die mesenteriale Wand des aufsteigenden Schenkels c in einer Richtung treffen, dass sie von der Wand d abgehoben werden könnte. Die Flüssigkeit kann eben gar nicht zwischen convexer und mesenterialer Wand des aufsteigenden Schenkels eindringen, während bei einem Rohre, welches in Form einer Schlinge durch einen Ring gezogen wird, wie in Figur 4, von Anfang bis zu Ende die mesenteriale Darmwand von der convexen durch die Füllung abgehoben wird.

Gegen die Richtigkeit der Lossen'schen Theorie spricht ferner der Umstand, dass, wenn auch die zuführende Schlinge im Bruchringe Anfangs allen freien Raum einnimmt, wie es in Fig. 4 dargestellt ist, dieses später bei wachsendem Drucke nicht mehr der Fall ist. Wenn sich nämlich Obturation eingestellt hat und man lässt den Stempel der Spritze noch weiter abwärts treiben, so wird die Schlinge natürlich prall, aber man sieht gleichzeitig, dass im Bruchringe die mesenteriale Wand des zuführenden Schenkels der convexen ganz nahe rückt. Der Zug in der Richtung der ersten Pfeile unter a (Fig. 4) kommt stärker zur Geltung. Jetzt findet also durchaus kein Druck mehr auf den ausführenden

Schenkel statt und nichtsdestoweniger bleibt derselbe im Bruchringe so fest geschlossen, dass kein Tropfen Flüssigkeit passiren kann. Endlich kann man aber auch experimentell beweisen, dass die Obturation des Darmes stattfinden kann, ohne dass der zuführende Schenkel der Schlinge den ausführenden comprimirt.

Jene Erscheinung, welche ich oben beschrieben habe, dass es nämlich zuweilen bei der Anstellung des Experimentes nicht gelingt, die Flüssigkeit in die vorliegende Schlinge herabzutreiben, beweist dies schon auf das Deutlichste. Die Abknickung des Darmrohres, welche sonst am ausführenden Schenkel unterhalb des Bruchringes eintritt, ist hier schon am zuführenden Schenkel oberhalb des Bruchringes eingetreten. Der Darm bläht sich gewaltig auf und sein Inhalt kann nur dann weiterrücken, wenn es dem geblähten Rohre gelingt, die vorliegende Schlinge aus dem Ringe herauszuziehen. Noch leichter muss es gelingen, diese Abknickung zu demonstriren, wenn man den Lossen'schen Versuch mit der Glasröhre macht und am unteren Ende der Glasröhre den Darm fixirt, so dass er nicht durch das geblähte Rohr herausgezogen werden kann. Wer sich also ein schönes Trockenpräparat von Verschluss durch Abknickung machen will, ohne dass ihn ein geblähter zweiter Schenkel in der Betrachtung verwirrt, dem sei dieses Lossen'sche Experiment bestens empfohlen.

Wenn man bei einer Bruchschlinge die Blähung des zuführenden Endes eliminiren will, so muss man das Experiment in einer Weise modificiren, dass es einen Vorgang darstellt, welcher zwar im lebenden Körper selbst nicht vorkommen kann, welcher aber doch für die physikalischen Ursachen bei der Einklemmung beweisend ist. Herr Kocher legte um den zuführenden und den ausführenden Schenkel der Schlinge einen Bruchring, indem er die Schlinge durch ein Loch zog, welches eine dünne mediane Scheidewand hatte. Auch so gelang die Abknickung am ausführenden Schenkel. Ich nehme eine an ihrem Gekröse hängende ziemlich lange Darmschlinge und binde in das zuführende Ende die Canüle einer mit Wasser gefüllten Spritze ein. Hierauf lege ich einen weiblichen Katheter zwischen die beiden Schenkel und schnüre das Ganze mit einem derben Zinkstreifen oder einem festen Bande, welches den Bruchring darstellt, eng in der Weise

ein, dass die Canüle sich im Bruchringe befindet, die Spitze derselben im Darme unterhalb des Bruchringes mündet. Wenn jetzt der Katheter herausgezogen wird, so hat der ausführende Schenkel im Bruchringe ein Lumen von der Dicke des Katheters; es würde also, wenn kein anderer Umstand hindernd in den Weg träte, Wasser aus der Schlinge abfliessen können. Wenn das Präparat so hergestellt ist, so kann, wenn jetzt ein Einströmen von Flüssigkeit stattfindet, das zuführende Ende im Bruchringe sich gar nicht dehnen, denn es ist um die Canüle der Spritze festgebunden und die Flüssigkeit tritt erst unterhalb des Bruchringes in die Schlinge. Wird nun der Stempel einigermaassen kräftig herabgedrückt, so dass sich die Schlinge schnell mit Wasser füllt, so bläht sich der ausführende Schenkel, zieht eine gewisse Quantität Darm nach sich, der Darm knickt sich am Ringe ab, der Verschluss ist vollständig.

Auch dieses Experiment hat Herr Lossen angestellt und bei genügender Enge des Bruchringes bestätigt gefunden. Er glaubt aber, dass der Verschluss hervorgebracht werde durch das Mesenterium, welches von oben nachgezerrt wird, wenn die gefüllte Darmschlinge den Darm, welcher oberhalb der Bruchpforte liegt, nach sich zieht. Wenn er nämlich das Mesenterium abschnitt und nun am freien Darme das Experiment wiederholte, so sah er keinen Verschluss eintreten, selbst wenn zwei Fuss Darm von der geblähten Schlinge nachgezogen wurden.

Schon vor zwölf Jahren, als ich zuerst die jetzt so vielfach wiederholten Experimente beschrieb, musste ich darüber klagen, dass unsere Versuche sehr hinkten, weil wir die Bedingungen, welche in der Natur vorkommen, nur unvollkommen herstellen können. Man darf aber das Experiment nicht noch mehr hinkend machen, als absolut nöthig ist. Wenn ich den Seitendruck des Mesenteriums im Bruchringe eliminiren will, so darf ich nicht gleichzeitig die bei diesen Vorgängen wichtige Function des Mesenteriums, dass es den Darm fixirt, ebenfalls eliminiren, oder muss sie durch etwas Anderes ersetzen. Man muss, wenn man am freipräparirten Darme experimentirt, den ausführenden Schenkel oberhalb der Bruchpforte so fixiren, wie es das Mesenterium thun würde. Hält man ihn also über dem Bruchringe fest, wie

ich es schon vor 12 Jahren bei den Kautschukschläuchen angegeben, so findet der Verschluss auch statt.

Nachdem man sich so bei sehr engem Bruchringe überzeugt hat, dass die Obturation des Darmes jedesmal stattfindet, kann man das Experiment bei etwas weiterem Ringe wiederholen. Hierbei wird man erfahren, dass das Experiment nur bei einer gewissen Enge des Bruchringes gelingt. Ist der Bruchring etwas weit, so fliesst in der Regel die Flüssigkeit ab, während bei derselben Ringweite das gewöhnliche Bruchexperiment fast jedesmal gelingt. Wir sehen also, dass bei einiger Weite des Ringes die Raumbeengung durch Blähung des zuführenden Schenkels nothwendig ist, um die Obturation des ausführenden Schenkels hervorzubringen. Diese Raumbeengung wirkt aber nicht dadurch, wie Herr Lossen glaubt, dass das ausführende Ende im Ringe zusammengedrückt wird, wie aus den vorhergehenden Betrachtungen wohl klar ist, sondern dadurch, dass der ausführende Schenkel oberhalb und unterhalb der Bruchpforte etwas seitlich abgedrängt wird. (Vergl. auch die Beobachtungen des Herrn Kocher.) Hierdurch geräth der unterhalb des Bruchringes liegende Theil des ausführenden Schenkels zu dem oberhalb desselben befindlichen in die winklige Stellung, von welcher schon Scarpa behauptete, dass sie die Obturation begünstige, und welche dieses auch wirklich thut, indem sie die vollständige Abknickung des Rohres am Leichtesten ermöglicht.

Bei ganz weitem Bruchringe kommt es überhaupt nie zur Obturation; bei mittlerer Weite ist diese Winkelstellung nothwendig, aber sie ist eben nur ein begünstigendes Moment. Der Bau unseres Darmes erlaubt bei starker Verengerung der Passage und bei plötzlicher Füllung das Zustandekommen der Obturation, ohne dass Winkelstellung oder Compression durch eine benachbarte Darmschlinge vorhanden sind. Wollen wir die definitive Ursache kennen lernen, so müssen wir eben, soviel es angeht, die anderen prädisponirenden, welche unter anderen Umständen die Obturation begünstigen, eliminiren. Ich versuchte deswegen die Obturation an einem verengten freien Darmrohre hervorzurufen, wobei keine Schlinge vorhanden ist, deren einer Schenkel auf den anderen drücken könnte, und wobei kein Nachrutschen von Mesenterium stattfinden kann.

Ich führe in das Darmrohr einen weiblichen Katheter und darauf durch das Gekröse ein Band oder einen Faden und binde mit diesem das Darmrohr über dem Katheter zusammen. Wenn nun der fremde Körper herausgezogen wird, so ist der Darm dem Faden gegenüber stark verengt, aber sein Lumen existirt noch, denn ich kann mich davon überzeugen, indem ich von der peripheren Seite den Katheter wieder durch die enge Stelle hindurchführen kann. Wird nun Flüssigkeit oder Luft etwas weit oberhalb der Stenose mit solcher Kraft eingetrieben, dass sich das Rohr schnell füllt, so passirt nicht ein Tropfen oder eine Luftblase die Stenose. Es findet hier ein vollständiger Abschluss statt. Wenn der Druck sich steigert, so platzt der Darm, aber nichts passirt den Verschluss an der stenosirten Stelle. Während aber der Druck von der centralen Seite her die Circulation im Darme nicht herstellt, so kann ich von der peripheren, unterhalb der Stenose gelegenen Seite her mit leichter Mühe einen feinen Katheter durch die Stenosirung hindurchführen, Wasser oder Luft gehen ab, das vollgefüllte Darmrohr fällt zusammen.

Bei diesem Vorgange wird man unwillkürlich an die Wirkung eines Ventils erinnert, welches sich bei Druck von einer Seite schliesst und bei Druck von der entgegengesetzten Seite öffnet. Man überzeugt sich aber davon, dass keine Klappe vorhanden ist, wenn man an einem solchen stenosirten Darme nun auch von der centralen Seite, d. h. derjenigen, von welcher aus die Einspritzung gemacht werden soll, den Katheter frei durch die Stenose hindurchführen kann. Die Wirkung der Füllung des Darmes ist auch eine ventilartige, nur darf man nicht dabei an eine im Inneren des Darmes freistehende Klappe oder Falte denken, sondern die Wände des Darmes, welche glatt auf einander gezogen sind, bewirken diesen ventilartigen Verschluss.

Um den Vorgang noch genauer zu studiren, nehme man ein von seinem Gekröse befreites leeres Darmrohr und lege, nachdem ein Katheter in sein Lumen eingeführt ist, zwei Seidenfäden, welche 1—2 Zoll von einander entfernt sind, um dasselbe. Nachdem die Fäden geknotet sind und der Fremdkörper herausgezogen ist, spritze man Wasser oder Luft in das Darmrohr oberhalb des ersten Fadens. Das Darmrohr bläht sich mächtig auf, aber, während kein Tropfen Flüssigkeit in den zwischen beiden Fäden befindlichen Darmtheil gelangt, wandert der erste Faden

auf den zweiten zu. Dieses Wandern geschieht dadurch, dass das geblähte Darmrohr, ebenso wie wir es bei der Bruchschlinge gesehen haben, das leere Rohr an sich und durch die enge Passage hindurchzieht. Während dieses Anziehens werden alle innerhalb des Ringes befindlichen Falten, welche natürlich hier ebenso wie am Halse des Bruches vorhanden sind, möglichst glatt gezogen und die Wände des Darmes pressen sich in der stenosirten Stelle so innig aneinander, dass kein Tropfen Flüssigkeit passirt. Die physikalischen Verhältnisse sind hierbei ganz dieselben wie bei der Obturation des ausführenden Schenkels der Bruchschlinge. Wie bei Figur 3 und 4 nachgewiesen ist, lastet ein grösserer Druck auf der convexen Seite der Darmwand als auf der concaven oder mesenterialen, der Darm sucht sich nach der convexen Seite hin zu strecken und in der Bewegung, welche die letzten Darmtheile vor dem Hindernisse in dieser Richtung machen, ziehen sie das Darmrohr in dem stenosirenden Ringe in dieser Richtung an und pressen seine Wände dadurch aneinander. Als Beweis, dass diese Anschauung die richtige ist, kann ich anführen, dass es, ebenso wie bei dem Bruche, möglich ist, die bestehende Obturation aufzuheben, sobald es gelingt, das an dem stenosirenden Ringe geknickte Darmrohr geradezurichten. Die Streckung der Knickung ist jedoch hier sehr schwer zu erreichen und gelingt deshalb nicht in jedem Versuche, weil es sich um ein Röhrchen von sehr kleinem Lumen handelt, dessen Richtung man bei den Bewegungen mit dem Darme treffen muss. In vielen Fällen gelingt es aber, die Communication wieder herzustellen, wenn man mit dem gefüllten Rohre eine Bewegung in der Richtung nach der mesenterialen Seite hin macht. Hätte Herr Lossen diesen einen Vorgang bedacht, so würde er nicht auf die Idee von aneinanderliegenden Falten gekommen sein, bei denen ich mich daher nicht weiter aufzuhalten habe.

Noch einen Punkt muss ich berühren, von dem mir Herr Lossen in seiner neuesten Publication vorwirft, dass ich ihn in meiner vorläufigen Mittheilung im Centralblatte nicht berücksichtigt habe. Jene Mittheilung war überhaupt nur gemacht worden, um meine wissenschaftlichen Gegner mit den Hauptbeweismomenten bekannt zu machen, damit sie dieselben prüfen könnten; ausdrücklich habe ich aber auf eine ausführlichere Besprechung,

z. B. auch über den zuführenden Schenkel, welche Herr Lossen ebenfalls vermisst, verwiesen. Herr Lossen hat also gesagt: „Dass die Abknickung nicht den Verschluss bedingt, ist auch durch den Versuch direct zu beweisen. Wird bei dem Manometerversuche die Luft oder das Wasser unter geringem Drucke und weniger rasch eingespritzt, so erreicht die Flüssigkeit das abführende Ende früher, als es vollkommen verschlossen ist. Die Einklemmung gelingt dann nicht mehr, selbst wenn der Spritzenstempel mit 8—10 Ctm. Hg arbeitet. Die Abknickung zeigt sich dagegen ebenso, wie wenn der Verschluss zu Stande gekommen." Dieser Versuch gelingt in der That und zeigt dann deutlich, dass unter den genannten Umständen der ausführende Schenkel sich zwar winkelig stellen kann, dass aber die Abknickung oder das Zuziehen des ausführenden Schenkels nicht zu Stande kommen kann und zwar aus dem einfachen Grunde, weil, wie Herr Lossen und ich in unseren Experimenten gesehen habe, die plötzliche Füllung der Schlinge nöthig ist, um den Verschluss hervorzubringen. Wenn es hingegen gelingt, durch vorsichtiges Einspritzen eine Circulation der Flüssigkeit von dem zuführenden Ende durch die Schlinge und das ausführende Ende bis in das oberhalb gelegene Darmrohr herzustellen, so liegen die Wände des Rohres b im Bruchringe nicht wie in Fig. 4 eng aufeinander gezogen, sondern werden durch die Flüssigkeit auseinander gehalten. Die Darmwände stehen dann, wenn wir von der kleinen Differenz absehen, welche die unbedeutenden Reibungswiderstände bedingen, unter dem gleichen Drucke von dem Punkte an, an welchem die Einspritzung geschieht, bis zu dem Punkte des Darmrohres oberhalb der Bruchpforte, bis zu welchem die Flüssigkeit vorgedrungen ist. Die Abknickung kann eben nicht zu Stande kommen, weil der Druck der Flüssigkeit gegen die Darmwände im abführenden Rohre oberhalb des Bruchringes derselbe ist, wie in der Schlinge. Der Zug abwärts in der Pfeilrichtung (Fig. 4), welchen der Druck in der Schlinge ausübt, wird dadurch paralysirt, indem jenseits des Bruchringes derselbe Druck die mesenteriale Wand des Darmes von der convexen abhebt. Steigt nun der Druck continuirlich, so bleiben die Verhältnisse ganz dieselben. Etwas enger wird die Communicationsöffnung des ausführenden Schenkels werden, aber der Flüssigkeits-

druck im abführenden Rohre oberhalb hält die Communication offen, die Abknickung tritt nicht ein. Für die Richtigkeit dieser Betrachtung spricht auch der schöne Versuch, welchen Herr Lossen selbst in seiner Thesis 5 beschreibt. Wenn man, nachdem ein Verschluss hergestellt ist, in dem abführenden Ende oberhalb des Bruchringes einen höheren Druck anbringt, als den in der Schlinge bestehenden, so öffnet sich der Verschluss, da der Zug abwärts, welcher die Abknickung bedingte, paralysirt wird.

Nun, meine Herren, erlaube ich mir Ihnen ein Paar sehr einfacher Experimente vorzuführen, welche neben allem bisher Angeführten beweisen, dass nicht die Blähung des zuführenden Schenkels im Bruchringe (nach Herrn Lossen), sondern die Abknickung den Verschluss hervorbringt. Um Darmklappen und Mesenterium, welche den Blick verwirren könnten, zu eliminiren, nehme ich einfache cylindrische Kautschukschläuche, welche an einem Ende offen, am anderen Ende geschlossen sind. Beide Schläuche haben ohngefähr einen Zoll Durchmesser, beide sind dünnwandig, aber der eine ist viel zarter und dehnbarer als der andere. Ich ziehe jetzt den stärkeren durch eine 22 Millimeter im Umfang haltende Oeffnung einer Metallplatte, so dass oberhalb der Platte das offene und das geschlossene Ende sich befinden, während unterhalb der Platte das Rohr eine Schlinge bildet. Sie sehen, dass die Wände des Rohres fast den ganzen Ring einnehmen, so dass nur noch eine sehr geringe freie Lichtung übrigbleibt. Jetzt bringe ich das offene Ende mit einem Doppelgebläse von dem Richardson'schen Apparate in Verbindung, fülle nun den zweiten Ballon des Gebläses mit Luft und lasse diese dann plötzlich in das Rohr einströmen. Da der Weg sehr eng ist, so füllt sich zuerst das zuführende Rohr oberhalb der Platte viel stärker als die Schlinge. In dem Ringe hat jetzt das geblähte zuführende Ende das ausführende ganz zusammengedrückt, aber, sobald die Luft in dem ausführenden Schenkel bis in die Ebene des Bruchringes gelangt ist, so drängt sie den zuführenden im Ringe soweit zusammen, dass sie in das geschlossene Ende oberhalb der Platte steigen kann. Sie können den Ring so eng nehmen, wie Sie wollen, sobald er nur die Passage der Luft in die Schlinge gestattet und sobald der Kautschuk nicht so dehnbar ist, dass die Schlinge eine gleich zu besprechende Gestaltverän-

derung annimmt; nie hindert die Compression des ausführenden Schenkels durch den geblähten zuführenden die Communication mit dem peripheren Ende, sondern die Luft erobert sich im ausführenden Schenkel im Bruchringe jedesmal die Passage, indem die Wände dieses Schenkels mit derselben Kraft gebläht werden, wie im zuführenden.

Nun ziehe ich den dehnbahreren dünneren Kautschukschlauch durch eine 14 Millimeter haltende Oeffnung, und Sie überzeugen sich, dass die freibleibende Lichtung mindestens ebenso gross ist, wie bei dem vorigen Experimente. Mit derselben Kraft wird durch denselben Apparat die Luft plötzlich eingetrieben. Der zuführende Schenkel oberhalb und die Schlinge unterhalb der Platte sind mächtig gebläht, aber nichts steigt aus dem ausführenden Schenkel durch den Bruchring in das leere geschlossene Ende oberhalb der Platte. Warum geschieht dies jetzt nicht in derselben Weise wie bei dem ersten Experimente? Die Luft, welche plötzlich in die Schlinge einströmt, trifft mit viel grösserer Kraft die convexe Wand derselben, als die gegenüberliegende. Das nachgiebige Gewebe dieses Kautschukrohres ist dadurch so gedehnt worden, dass die convexe Wand eine unverhältnissmässig viel grössere Ausdehnung erhalten hat als die andere. Hierdurch sind dieselben Verhältnisse wie bei dem Darme geschaffen worden, und daher ist auch die Abknickung des ausführenden Schenkels entstanden, indem ein Ueberdruck auf der convexen Wand lastet und der ausführende Schenkel zugezogen wird.

Nicht immer gelingt das Experiment so schön, wie Sie es eben gesehen haben. Bei der Ungleichmässigkeit der Kautschukfabrikate findet man auch Röhren, welche weniger dehnbar sind. Sobald aber die Gestaltveränderung des cylindrischen Rohres nicht in dem Maasse wie hier hervorgebracht wird, nützt alle Blähung des zuführenden Schenkels nichts, die Luft drängt sich dann immer im Bruchringe durch den ausführenden Schenkel durch. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass die Blähung der Schlinge zuweilen auch das leere Ende oberhalb der Platte durch den Bruchring hindurchzieht, wenn die Reibung an den Rändern des Ringes nicht stark genug gewesen.

Noch schöner sehen Sie diese Verhältnisse an diesem Präparate, welches ich Ihnen hier fertig vorlege, da die Experimente

hier noch häufiger wegen der Ungleichmässigkeit des Fabrikates misslingen. Ein anderthalb Zoll langer oben geschlossener Cylinder von stärkerem Kautschuk ist auf einer sehr festen Kautschukröhre von demselben Durchmesser (c. 2 Linien) aufgesetzt (Fig. 6). Der kleine Cylinder ist in Form einer Schlinge umgebogen worden und dann ist der Hals der Schlinge mit einem sehr stark gewächsten Seidenfaden so eng umgeben worden, dass nur noch wenig Spielraum in dem Ringe besteht. Hierauf ist die Kautschukröhre auf der Canüle einer grossen birnförmigen Ballonspritze von Gummi befestigt worden und nun wurde die Luft dadurch plötzlich hineingetrieben, dass der Ballon mit beiden Händen mit voller Kraft zusammen gepresst wurde. Die Schlinge hat ohngefähr die Gestalt des menschlichen Magens angenommen, nur dass hier der Unterschied zwischen Curvatura major und minor (convexer und concaver Wand der Schlinge) noch bedeutender ist als bei dem Magen. Weit hinüber über den Seidenfaden drängt sich der abgeknickte ausführende Schenkel, aber das blinde Ende der Röhre (a) ist ganz leer geblieben *). Gelingt es aber nicht den Kautschuk so zu dehnen, so strömt regelmässig die Luft durch den Ring in das blinde Ende hinein. Sehr häufig ist auch hier die Reibung am Seidenfaden nicht genügend, so dass das blinde Ende durch die geblähte Schlinge aus dem Ringe herausgezogen wird. Einmal habe ich bei diesen Experimenten eine schöne Beobachtung machen können. Der Seidenfaden war nicht fest genug geknotet worden, die Schlinge lockerte sich unter dem Zuge, welchen der geblähte ausführende Schenkel ausübte. Gleichzeitig war aber die Reibung zwischen dem letzteren und dem Seidenfaden noch stark genug, dass das leere obere Ende nicht gleich herausrutschte. Man konnte nun zwischen zuführendem Schenkel und abgeknickten ausführendem im Bruchringe einen freien Raum sehen, bis dann endlich das blinde Ende herausrutschte.

*) Das in der Sitzung gezeigte Präparat hatte eine etwas andere Form als das von Figur 6. In dem hier abgebildeten hat sich ein Theil des zuführenden Schenkels b nicht genügend gebläht, sondern ist annähernd cylindrisch geblieben (was bei dem Präparate in der Sitzung nicht der Fall war), aber dennoch genügt die Gestaltveränderung des übrigen Theiles der Schlinge, um die Abknickung hervorzubringen.

Wenden wir uns jetzt zu dem zuführenden Schenkel der Schlinge. Hier muss ich zunächst dankbar bekennen, dass mich Herr Lossen auf einen früher von mir begangenen Irrthum aufmerksam gemacht hat. Wenn wir, nachdem der ausführende Schenkel der Darmschlinge sich abgeknickt hat, nachdem also Obturation des Bruches eingetreten ist, den Stempel der Spritze weiter wirken lassen, so sehen wir an dem zuführenden Schenkel ebenfalls, dass die mesenteriale Wand sich der convexen im Bruchringe nähert, indem die Wirkung des Zuges an der Schlinge in der Richtung des ersten Pfeiles (Fig. 4) unter dem Bruchringe bei a sich geltend macht. Bei sehr hohem Drucke ist die Wirkung des Zuges eine so bedeutende, die Darmwände liegen hier so nahe aneinander, dass ich, der ich Wasser für die Injectionen benutzte, also die Schlinge nicht von innen untersuchen konnte, und durch die Erfahrung aus dem schönen Roser'schen Experimente inducirt, zu der Annahme verführt wurde, dass auch hier bei unserem Experimente die Darmwände innig aneinander gepresst würden. (Wir sehen auch bei eingeklemmten Brüchen, welche wir erst sehr spät zur Operation bekommen, oder welche wir nach dem Tode untersuchen, dass die Füllung der Darmschlinge, also der Druck von innen, einen so mächtigen Zug auch an dieser Stelle ausübt, dass die Darmwand so heftig gegen den scharfen Rand des Ringes gepresst wird, dass Einschneiden der Wand stattfindet.) Seit aber Herr Lossen die verbesserte Methode der Luftinjectionen eingeführt hat, wodurch es möglich wird Trockenpräparate herzustellen, welche man von innen untersuchen kann, habe ich mich überzeugt, dass nach unserem Experimente jedesmal eine kleine Communication zurückbleibt. Dies gilt aber eben nur von dem Experimente, welches ich angegeben und welches Herr Lossen ebenfalls gemacht hat, aber keineswegs ist damit gesagt, dass bei dem Lebenden an dem zuführenden Schenkel nicht ebenfalls zeitweise vollständige Abknickungen vorkommen können und auch vorkommen werden. Freilich, wenn sich der menschliche Darm bei dem Entstehen der Einklemmung oberhalb der Bruchpforte so verhielte, wie das Darmstück in unserem Experimente zwischen der Canüle der Spritze und der Bruchpforte, so würde das zuführende Darmrohr im Bruchringe immer offen sein. Dies ist aber nur der Fall, wenn die lange Stauung der

Darmcirculation eine dauernde Füllung des oberhalb des Bruchringes gelegenen Darmrohres bewirkt hat. Nehmen wir ein Beispiel: Ein Mann mit vorliegendem kleinen Bruche erleidet eine plötzliche Einklemmung. Erfahrungsgemäss geschieht dies am leichtesten, wenn durch eine starke Bauchpresse, beim Heben einer Last etc., der Bruch plötzlich aus den oberhalb gelegenen Darmtheilen gefüllt wird. Plötzlich muss dies geschehen; denn sonst würde die peristaltische Bewegung das Contentum weiter geschickt haben. So aber wird der im Bruche liegende Darm gleichsam überrascht, der Darm bläht sich und knickt sich ab. In dem Augenblicke, in welchem dies geschieht, ist in der vorliegenden Schlinge an allen Stellen der Druck von innen der gleiche auf die Oberflächeneinheit. Die Schlinge wird daher an allen Stellen, an dem Bruchringe, an dem zuführenden wie an dem ausführenden Schenkel mit der gleichen Kraft in den Pfeilrichtungen herabgezogen. Wäre nun in dem dicht über dem Bruchringe gelegenen Darmtheile der Seitendruck ebenfalls der gleiche, welchen die stürmische Bauchpresse in dem vorliegenden Bruche hervorgebracht hat, so würde der zuführende Schenkel im Bruchringe offen stehen. Nun ist aber das Darmrohr oberhalb des Bruchringes auf eine gewisse Länge entleert worden und entweder ganz leer oder relativ leer. Jedenfalls ist augenblicklich der Druck in ihm kleiner als in der Schlinge und deswegen wird unterhalb des Bruchringes die Schlinge am zuführenden Schenkel sich ebenfalls zuziehen. Sie ist im Wesentlichen jetzt in demselben Zustande wie der ausführende Schenkel. Der Verschluss wird sich erst wieder öffnen, wenn sich an dem Darmrohre oberhalb des Bruchringes mitttelst der peristaltischen Bewegung so viel Masse angesammelt hat, dass ihr Druck den Zug in der Schlinge nach aussen überwiegt. Wenn nun, wie wir angenommen und wie es ja auch sehr häufig geschieht, die Schlinge in stürmischer Weise gefüllt ist, so ist der Druck h verhältnissmässig gross, die peristaltische Bewegung hat daher eine gewisse Zeit zu arbeiten, bis sie eine solche Masse in das oberhalb des Ringes gelegene Darmrohr gepresst hat, dass diese einen dem h äquivalenten Druck ausübt. Während dieser Zeit arbeitet aber schon die Stauung in der abgeklemmten Schlinge, die Exsudation lässt die Grösse des Druckes von h auf h+x steigen und so muss die peristalti-

sche Bewegung oberhalb noch länger arbeiten, bis sie den zuführenden Schenkel öffnet.

Ebenso können auf dem weiteren Lebenswege der eingeklemmten Schlinge noch andere Perioden eintreten, in welchen die Druckhöhe oberhalb des Bruchringes kleiner ist als in der Schlinge. Um nicht zu ermüden, will ich als Beispiel nur noch den entgegengesetzten Zustand anführen, den nämlich, in welchem die Schlinge schon lange eingeklemmt ist. Die Stauung in dem oberhalb gelegenen Darmrohre ist beträchtlich, die Därme und selbst der Magen sind stark aufgetrieben, der Seitendruck ist ein sehr bedeutender. In diesem Zustande hat, wie uns das Experiment lehrt, der mächtige Druck im Inneren der Schlinge einen solchen Zug abwärts ausgeübt, dass an dem zuführenden Schenkel in dem Bruchringe die mesenteriale Wand nur noch sehr wenig von der convexen absteht, so dass nur ein sehr enger Communicationsweg besteht. Jetzt tritt heftiges Erbrechen ein, wodurch grosse Massen Flüssigkeit mit einem Male entleert werden, so dass der Seitendruck im Darme oberhalb des Bruchringes sehr vermindert wird. Da nun aus der weiten Schlinge durch die enge Communicationsöffnung die Flüssigkeit nicht so schnell nach oben regurgitiren kann, dass sofort ein Gleichgewicht im Drucke oberhalb und unterhalb des Bruchringes hergestellt würde, so wird auch hierbei der grössere Druck im Inneren der Schlinge durch den Zug abwärts das zuführende Ende zuziehen.

Leider lässt sich, wegen der Mangelhaftigkeit unserer experimentellen Nachahmung der Einklemmung der Bruchschlinge, hierbei nicht durch den Versuch demonstriren, dass ein Wiederverschluss der geöffneten Abknickung erfolgt, wenn der Druck, welcher die Oeffnung verursachte, aufhört. Es ist mir nie gelungen, durch Hineinstreichen eine Bruchschlinge genau so weit zu füllen, dass sie selbst prall gespannt war und der zuführende Schenkel oberhalb des Bruchringes entleert wurde. Wenn die Schlinge aber nur mässig gefüllt ist, so können wir durch Anwendung des Roser'schen Experimentes die Theile, auf welche es hierbei ankommt, den zuführenden und ausführenden Schenkel, prall anfüllen. Pressen wir nämlich den Scheitel der Schlinge zusammen, so drücken wir das Wasser hauptsächlich in die beiden Schenkel der Schlinge, füllen diese prall und sehen dann,

dass der zuführende Schenkel am Bruchringe ebenso abgeknickt ist, wie der ausführende.

Es ist mir aber auch bei dem stenosirten Darme gelungen, experimentell nachzuweisen nicht nur, dass eine durch Füllung des Darmes hervorgebrachte Abknickung sich wieder öffnet, wenn auf der entgegengesetzten Seite ein erhöhter Druck stattfindet (dies hat schon Herr Lossen in seiner Thesis 5 gezeigt), sondern auch, dass die Abknickung wieder eintritt, sobald jener Druck aufhört.

An einem stenosirten Darme gelang es, die Obturation durch eine verhältnissmässig geringe Füllung hervorzubringen. Der Darm war nur mässig gespannt, aber der Verschluss vollständig. Nun wurde die Spritze am entgegengesetzten leeren oder peripheren Darmrohre eingesetzt und Wasser unter etwas stärkerem Drucke eingetrieben. Nicht nur dieser Theil des Darmes füllte sich prall, sondern man bemerkte auch, dass der oberhalb des Hindernisses gelegene Theil, welcher vorher nur mässig prall war, sich stärker füllte und streckte. Jedenfalls floss also Wasser aus dem Darmtheile unterhalb der Stenose in den oberhalb der Stenose und das enge Darmrohr in der Stenose, welches vorher geschlossen war, stand jetzt in Folge des unten angebrachten Druckes wieder offen. Als nun mit einer Scheere ein Loch in den peripheren Darmtheil gemacht wurde und das Wasser aus diesem hervorstürzte, so floss das Wasser aus dem oberhalb der Stenose befindlichen Theile des Darmes nicht ab, trotzdem dass noch so eben eine offene Communication vorhanden gewesen war. Nach Aufhören des Gegendruckes konnte oberhalb der Stenose der Ueberdruck auf die convexe Wand wieder zur Geltung kommen, es stellte sich wieder Abknickung ein.

Wenn wir uns endlich zur Taxis der eingeklemmten Hernie wenden, so freut es mich ausserordentlich zu constatiren, dass Herr Lossen das einzig zweckmässige Verfahren, welches ich vor zwölf Jahren angegeben, ebenfalls empfiehlt. Freilich, durch die Vorstellung verführt, dass bei der Einklemmung im Lebenden der zuführende Schenkel oberhalb der Bruchpforte sich in demselben Zustand befinde wie in meinem Experimente, will er dies Verfahren nur auf den ausführenden Schenkel angewendet wissen. Doch hiervon später. Herr Lossen sagt also: „Die Taxis be-

steht in einer Seitwärtsbewegung der eingeklemmten Schlinge und zwar nach der Seite des zuführenden Endes." Er giebt auch an, dass Herr Linhart und ich schon dasselbe empfohlen, setzt aber leider hinzu: „Aber aus welchem Grunde? Man beabsichtigte bald das eine bald das andere abgeknickte Ende in die Richtung seiner Axe zu bringen etc.". Ich muss nun gestehen, dass ich den Vorwurf, diese Absicht gehabt zu haben, im vollsten Maasse verdiene und ich behaupte sogar, dass, wer dieses Verfahren vornimmt, ohne diese mir ganz richtig zugeschriebene Absicht zu haben, glücklicherweise selbst ohne seine Absicht das Richtige erreicht, nämlich die Abknickung des Darmes aufzuheben. Gerade diese von mir vorgeschlagene, aus der Betrachtung des Mechanismus der Einklemmung hervorgegangene Repositionsmethode und ihr Resultat ist die Probe auf das Exempel von der Abknickung des Darmes.

Was thun wir denn mit der Seitwärtsbewegung des ausführenden Schenkels nach der Richtung hin, dass er möglichst gerade gegen seine Fortsetzung in der Bauchhöhle gerichtet werde. Ich bitte einen Augenblick an den Zustand der eingeklemmten Schlinge zurückzudenken. Auf der mesenterialen Darmwand (Fig. 4) lastet der Druck h o, und dieser würde am ausführenden Schenkel im Bruchringe, ganz ebenso wie es bei dem cylindrischen Kautschukschlauche geschieht, die mesenteriale Darmwand von der convexen abheben, wenn sein Druck nicht von dem grösseren auf der convexen Darmwand lastenden Drucke h o paralysirt würde. Der Ueberdruck h o — h o, hat den ausführenden Schenkel seitlich und abwärts herab- und zugezogen. Wenn ich nun dieses Darmrohr in der angegebenen Richtung bewege, so bringe ich jeden Theil desselben in die entgegengesetzte Richtung von der, in welcher in Fig. 4 die Pfeile deuten. Ich hebe also den Ueberdruck, welcher die Bewegung in der Pfeilrichtung hervorbrachte, einfach auf. Sobald aber der Ueberdruck paralysirt ist, so kommt auch wieder der Druck h o, welcher auf der mesenterialen Darmwand lastet, zu seiner vollen Geltung und wird im Bruchringe die mesenteriale Wand von der convexen ganz ebenso abheben, wie er es bei einem elastischen cylindrischen Schlauche thut, die Communication abwärts wird wieder hergestellt, die Schlinge lässt sich entleeren.

Dieses Abheben der mesenterialen Wand von der convexen durch den Inhalt der Schlinge, die Oeffnung des vorher durch die Abknickung zugezogenen Schenkels geschieht also am besten, wenn ich die Längsachse des Schenkels unter dem Bruchringe möglichst in die Richtung der Achse des Darmes über dem Bruchringe bringe und deswegen ist das von mir vorgeschlagene Manöver der rationellste Taxisversuch. Herr Kocher hat zwar in seinen interessanten Mittheilungen im diesjährigen Centralblatte noch einige andere Verfahren angegeben, unter deren Anwendung sich die zugezogene Schlinge öffnet, und welche, so weit ich sie richtig verstanden habe, ebenfalls durch Abheben der mesenterialen Wand wirken; da diese Verfahren aber nur von der Bauchhöhle aus angewendet werden können, so kommen sie bei den Taxisversuchen am Lebenden nicht in Betracht.

Am leichtesten wird freilich unser Taxisversuch gelingen, wenn man ihn am unteren ausführenden Darmende vornimmt; denn am leichtesten entleert sich der Inhalt des Bruches in den leeren abwärts führenden Darm. Bei frischen Einklemmungen jedoch, in welchen der Druck oberhalb des Bruchringes noch kein hoher ist, wird kein wesentlicher Unterschied bestehen, ob ich das zuführende oder das ausführende Ende behufs der Reposition angreife. Bei starker Stauung in der Schlinge und oberhalb des Bruchringes wird freilich die einzig erlaubte sanfte Gewalt am zuführenden Schenkel nichts ausrichten. Da wir also in vielen Fällen den Bruch durch den zuführenden und durch den ausführenden Schenkel entleeren können, da wir ferner in den Fällen, in welchen es nur noch durch den ausführenden Schenkel möglich ist, unglücklicher Weise nicht wissen, wo dieser sich befindet, so machen wir die Taxisversuche, wie ich es vor zwölf Jahren angegeben, indem wir den eingeklemmten Bruch unter sanftem Drucke nach allen möglichen Richtungen seitlich hin- und herbewegen, immer in Gedanken habend, dass es darauf ankomme den abgeknickten Schenkel in dieselbe Achsenrichtung zu bringen, wie das zu ihm gehörige Darmrohr oberhalb des Bruchringes.

Leider werden wir nur zu oft mit unseren Taxisversuchen die Reposition nicht erreichen. Die oft tief versteckte Lage des Ringes, gleichviel ob das die Einklemmung bedingende Hinderniss der Bruchsackhals oder die Pforte ist, die Unmöglichkeit, auf die Schlinge direct

wirken zu können, sondern nur durch die Weichtheile und den von Wasser gespannten Bruchsack hindurch machen es oft unmöglich, den Schenkeln die zweckmässige Richtung zu geben und so werden auch die interessantesten Operationen, die Herniotomieen, immer in Ehren bleiben. Ich hoffe nur durch die Darstellung der physikalischen Vorgänge bei der Einklemmung Ihnen bewiesen zu haben, dass das von mir empfohlene Verfahren das einzig rationelle ist. Sie haben gesehen, dass jede Vermehrung des Druckes innerhalb der eingeklemmten Schlinge das ausführende Ende nur um so fester zuzieht, also enthalten wir uns alles Drückens und Welgerns. Das planlose Zusammendrücken des Bruches, welches ja, wie wir Alle wissen, Erfolge aufzuweisen hat, kann nur dann zum Ziele führen, wenn zufällig dabei dem abgeknickten Rohre die nothwendige Achsenrichtung gegeben wird. Es ist hier annähernd dasselbe Verhältniss wie bei der Reduction von Luxationen. Auch bei diesen kommt es bei dem planlosen Extendiren und Contraextendiren vor, dass bei Bewegung der verrenkte Knochen in die günstigste Lage gebracht wird um durch den Kapselschlitz zurückzuschlüpfen, während der anatomisch gebildete Chirurg sich gleich Rechenschaft von dem Verhältnisse des verrenkten Gelenkarmes zu dem Kapselschlitze giebt und von vorneherein dem Gliede diejenige Stellung anweist, in welcher die Reposition am leichtesten gelingen muss. Doch nur zu lange schon habe ich Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch genommen, lassen Sie mich daher mit den etwas von mir modificirten Worten Scarpa's schliessen: Der enge Bruchring, die vom Netze gebildete Schlinge oder eine andere Art von Band, welches sich um den Darm gelegt hat, der Winkel, welchen die Bruchschlinge mit dem im Unterleibe enthaltenen Darme bildet, sind sämmtlich nur prädisponirende Ursachen für die Einklemmung, die wahre nächste Ursache ist für die gewöhnliche Form der Incarceration immer die plötzliche Füllung der vorgefallenen Darmschlinge, welche in Folge des Ueberdruckes, der auf der convexen Darmwand lastet, eine Abknickung des Rohres am Bruchringe hervorbringt.

[illegible] mung.

[illegible] Frage des [illegible] erlaubte, [illegible] Ansichten [illegible] Von den [illegible] ist [illegible] zur Klärung [illegible] geschieht, [illegible] in der Zeit [illegible] des Streites wie-

[illegible] emmung, [illegible] keit nur [illegible] seinen [illegible] sche, auch [illegible]

[illegible] Eingeweide oder [illegible] andererseits eine [illegible] treibt. [illegible] Mesenterium [illegible] ität nicht ab-

[illegible] Congresses zu Berlin, am

sprechen können. Die Einklemmungsringe verhalten sich betreffs ihrer elastischen Dehnbarkeit verschieden. Es hängt dies sowohl von topographischen Verhältnissen, als auch besonders davon ab, ob die Bruchpforte, oder der Bruchsackhals der Sitz der Einklemmung ist. Für den sog. Schenkelring gelingt es leicht, an jeder Leiche zu demonstriren, dass die verschiedenen Gebilde, welche der herabtretende Schenkelbruch durchsetzt und bei Seite schiebt, ausserordentlich elastisch sind. Am Leistenkanal ist die innere, unter Muskeln liegende Oeffnung ziemlich erweiterungsfähig, während die äussere, von zwei sehnigen Pfeilern begrenzte eine verhältnissmässig geringe Veränderung des Querschnittes zulässt. Der Nabelring kommt hier weniger in Betracht, da er gewöhnlich zu weit und nachgiebig ist, um eine elastische Einklemmung zu veranlassen. Der Bruchsackhals zeigt sich nach übereinstimmender Ansicht der Autoren besonders elastisch bei congenitalen Leistenbrüchen, weniger bei alten Leisten- Schenkel- und Nabelbrüchen, welche lange Zeit durch ein Bruchband zurückgehalten wurden.

Am Lebenden sind demnach die beiden ersten Factoren der elastischen Einklemmung meist gleichzeitig vorhanden. Indessen genügt, wie dies speciell für einen derselben experimentell nachzuweisen ist, auch jeder für sich.

Was den dritten Factor, die hervortreibende Gewalt, betrifft, so ist diese qualitativ die gleiche, wie die, welche in vielen Fällen den Bruch im Allgemeinen erzeugt. Sie werden hiergegen wohl kaum Widerspruch erheben, mögen Sie nun Anhänger der Theorie sein, welche den Bruch zugleich mit dem Bruchsacke sich bilden lässt, mögen Sie annehmen, der Bruchsack sei stets präformirt, denn auch hier wird schliesslich der Bruchinhalt durch den plötzlich erhöhten intraabdominellen Druck hervorgetrieben.

Den Mechanismus der elastischen Einklemmung schildert Linhart*) folgendermaassen:

„Wenn ein Darm durch eine sehr enge Oeffnung hervorgepresst wird, so muss er wegen seiner Glätte leicht herausschlüpfen und in Folge der Ausdehnung der sehr comprimirten Gewebe des Darms gleich so eingeschnürt werden, dass weder Luft noch flüssiger Inhalt von der Bauchhöhle aus in den Darm gelangen

*) Vorlesungen über Hernien. S. 127.

ung zu
zusammen-

welche
auf das
Ein-

an beiden
Bauchhöhle
liegenden
Arterie.
Ende
der Ein-
seröse
des Darmes
so stark
ursprünglichen
Die von
muss bei
bedeutende Ver-

eingeklemmter
Eingeweide
durch ent-
so ist
möglich, das-
welche es
werden, so
Andrängen
kaum etwas
den schlaffen
oder, wenn eine
das eigent-
können. Von
und Herbewegen des
sein. Ja, das letztere

Manöver wird, wenn es gelingt, geradezu den entgegengesetzten Effect haben müssen: Das hervorgezogene Mesenterium wird die beiden Darmenden noch fester zusammenpressen.

Nur von einem Mittel wäre im Beginn der Einklemmung, so lange die Anschwellung des vorgefallenen Eingeweides noch nicht allzu hochgradig ist, ein Erfolg zu hoffen.

Es ist dies der Zug von innen her.

Die Erfahrung des täglichen Lebens lehrt schon, dass ein weicher, compressibeler Körper einen engen Ring weit leichter passirt durch Zug als durch Druck. Wenn unsere Damen den dicken Faden einer Castor-Wolle einfädeln, so wird er, in eine Schlinge zusammengepresst, nur eben bis zum Erscheinen auf der anderen Seite in das Nadelöhr gesteckt, dann aber mittelst Zug vollständig durchgeführt. Ein anderes Verfahren würde viel Zeit und Mühe kosten, vielleicht überhaupt nicht gelingen. Der Zug spannt eben den unmittelbar vor dem Nadelöhr liegenden Fadenabschnitt an, vermindert seinen Querschnitt und lässt ihn leicht hindurchschlüpfen; der Druck würde ihn aufbauschen, seinen Durchmesser vergrössern. Freilich hinkt, wie jeder Vergleich, auch dieser ein wenig, denn der Faden ist gleichmässig dick, die elastisch eingeklemmte Schlinge nicht. Aber wir haben ja nur das erste Stadium der Einklemmung im Auge.

Dieser Zug von innen her nun kann bekanntlich auf verschiedene Weise, indirect und direct ausgeübt werden.

Die indirect wirkenden Methoden sind die ältesten. Sie werden in den Hand- und Lehrbüchern gewöhnlich unter der Rubrik: „Negative Taxis“ abgehandelt und sind meist in eine zum Theil unverdiente Vergessenheit gerathen. Es handelt sich dabei stets um eine zweckmässige Lagerung des Patienten, bei welcher theils durch das herabhängende Darmconvolut, theils durch den in Wirkung tretenden negativen intraabdominellen Druck ein Zug an der vorgefallenen Darmschlinge ausgeübt wird.

Ich übergehe die etwas rohen Methoden eines Fabricius ab Aquapendente, nach welchem bekanntlich der Kranke mit erhöhtem Becken an Händen und Füssen aufgehängt wurde, eines Covillard, welcher den Patienten nach einem vierstündigen Oelbade an den Beinen suspendiren liess; auch die berüchtigte „fahrende Methode“ von Preiss bleibe unerörtert. Doch erinnere

ich an den Rath Aneaulme's, den Kranken in die Knieellenbogenlage zu bringen. Es sinken hierbei die Eingeweide nach der erschlafften Bauchwand hin und ziehen mit ihrer ganzen Schwere an der eingeklemmten Schlinge. Zugleich aber kommt der negative intraabdominelle Druck zur Geltung, welcher nach den schönen Untersuchungen von Schatz*) in dieser Lage — 2, in der Knieschulterlage selbst — 6 Ctm. Wasser beträgt.

In gleicher Weise, wahrscheinlich noch energischer wirkt die Lagerung, welche Sharp angegeben. Nach ihm soll ein starker Gehülfe den Kranken an den Füssen aus dem Bette emporziehen, bis die Kniekehlen des Patienten auf seinen Schultern, Kopf und Thorax eben noch auf dem Lager aufruhen.

„Die Lage“, sagt Aug. Gottl. Richter**), „ist von so grossem und wesentlichem Nutzen, dass ich den Wundarzt tadle, der einen eingeklemmten Bruch operirt, ohne vorher die Taxis in dieser Lage versucht zu haben. Ihr äusseres Ansehen ist zwar fürchterlich, aber weit grösser ist ihr Nutzen.“ Dieses „fürchterliche Ansehen“ ist wohl der alleinige Grund gewesen, weshalb man die Methode in späterer Zeit fast vollkommen verlassen hat. Denn im Wesen ist dieselbe durchaus rationell und wenn es betreffs ihrer practischen Erfolge ausser der gewichtigen Stimme eines Aug. Gottlieb Richter noch anderer Zeugen bedarf, so wäre in allerneuester Zeit der Americaner Daniel Leasure***) zu erwähnen, welcher sich seit Jahren dieses Manövers mit Glück bedient. Freilich ist, wie bei jeder anderen Taxis, auch hier Vorsicht nothwendig. So erzählt Leasure einen Fall, in welchem ein Medicinalpfuscher die Methode bei einem längere Zeit eingeklemmten Bruche geübt hatte. Leasure, der später zugezogen worden, fand die Hernie reponirt, den Patienten aber moribund. Die Section zeigte, dass im Bruchsake brandige Stücke des Ileum und Omentum lagen. Die Eingeweide in der Bauchhöhle waren an der eingeklemmten Stelle abgerissen. Der Fall beweist ebenso sehr die Wirksamkeit

*) Schatz, Beiträge zur physiol. Geburtskunde. Archiv für Gynäkologie Bd. 4. S. 445.

**) Abhandlung von den Brüchen. Bd. I. S. 139.

***) Centralblatt für Chirurgie. 1874. Nr. 21.

des Zuges, als die Gefährlichkeit der Methode in späteren Stadien der Einklemmung*).

Wenn ausser der verschiedenartigen Lagerung die betreffenden Autoren noch eine Taxis an der Bruchgeschwulst selbst übten, so kann diese nach dem oben Gesagten nur von untergeordnetem Belange gewesen sein.

Auch auf directem Wege suchte man das durchaus richtige Princip des Zuges von innen her zu verwirklichen. Man empfahl bei schlaffen Bauchdecken, die Gedärme von aussen her zu fassen und nach oben zu ziehen. Den gleichen Effect scheinen Lannelongue's**) Bleigewichte zu haben, mit welchen er den Unterleib dicht oberhalb der Bruchpforte beschwerte.

Der Erfolg solcher Hanthierungen kann nur ein äusserst unsicherer sein.

Weit eher und unmittelbarer würde der Zug vom Mastdarme aus wirken. Schon früher hatte man versucht, die Hernia obturatoria durch Zug vom Mastdarm oder der Scheide aus zu reponiren. Aber man hatte höchstens 2 bis 3 Finger zu dem Zwecke eingeführt. In jüngster Zeit ist die von Simon geübte manuale Rectalpalpation so sehr vervollkommnet worden, dass es sich wohl der Mühe lohnte, bei incarcerirten Leisten-, Schenkel- und Nabelbrüchen innere Repositionsversuche zu machen***).

Noch habe ich eines Manövers zu erwähnen, welches zwischen indirectem und directem Zuge so ziemlich die Mitte einhält.

Es ist durch das Experiment unschwer nachzuweisen, dass, wenn sich bei elastischer Einklemmung der zuführende Darmtheil innerhalb der Bauchhöhle verhältnissmässig rasch aufbläht, die incarcerirte Schlinge an der mesenterialen Wand wieder zurückgezogen wird. Hiermit wäre einestheils eine Erklärung gefunden für das zuweilen vorkommende spontane Zurückschlüpfen einer

---

*) Auch Perrier (Gaz. hebdomad. 20. Novbr. 1874) hat sich der Sharp'schen Methode mit Erfolg bedient.

**) Virchow-Hirsch 1870. II. S. 388.

***) Der erste Vorschlag hierzu wurde von Popp (Nussbaum), Deutsche Zeitschrift für Chirurgie I. H. 1872, gemacht; später empfahl Simon die Prüfung dieser Methode in seinem Vortrage „Ueber die manuale Rectalpalpation“ (I. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1872).

eingeklemmten Schlinge, anderentheils lenkt der Versuch das Augenmerk auf die forcirten Wassereingiessungen per rectum. Gelänge es, das abführende Darmende vom Rectum aus rasch zu füllen, so müsste unter Umständen eine Reposition erfolgen.

Für alle diese verschiedenen Methoden des Zuges von innen her ist übrigens ein Doppeltes festzuhalten:

1. Sie wirken, die eine mehr, die andere weniger nur dann, wenn die elastische Einklemmung eine frische, das vorgefallene Eingeweide demnach noch nicht allzu voluminös geworden ist.

2. Sie sind sämmtlich nicht ohne Gefahr für den Darm, besonders wenn sie in späteren Stadien der Einklemmung in Anwendung kommen.

Da nun aber gerade bei der elastischen Einklemmung die Gangrän besonders rapide einzutreten pflegt, so bleibt für die grosse Mehrzahl dieser Fälle immer der Bruchschnitt das einzige sichere Rettungsmittel.

Durchaus verschieden von der eben beschriebenen Art der Brucheinklemmung ist die andere, welche als Kotheinklemmung bezeichnet wird.

Sie wurde früher allgemein mit der Kothstauung im freien Bruche zusammengeworfen, ein Irrthum, der um so verzeihlicher war, als die letztere unter Umständen in die erstere übergehen kann.

Bekanntlich lehrte Goursaud*) erst beide Zustände des Bruches nach ihren Symptomen genauer trennen. Im Wesen unterscheiden sie sich einfach durch Folgendes: Bei der Kothstauung sind beide Darmenden der vorgelagerten Schlinge offen, der Koth wird eben nur wegen seiner Schwerbeweglichkeit im Bruche angestaut; bei der Kotheinklemmung dagegen ist das abführende Ende der Darmschlinge immer verschlossen.

Der Name Kotheinklemmung bezeichnet nun nicht etwa im Allgemeinen die auch bei den anderen Arten der Kotheinklemmung eintretende Absperrung des Darminhaltes: er besagt vielmehr speciell, dass der plötzlich herabrückende Koth die Einklemmung einleitet. Hierin liegt eben der wesentliche Unterschied zwischen ihr und der elastischen Einklemmung**).

---

*) Académie royale de chir. T. II. p. 247.

**) Wie wenig dieser wesentliche Unterschied im Gewöhnlichen festgehalten

Die Kotheinklemmung, stricte sic dicta, nun war es, welche seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich zog. Konnte man sich bei der elastischen Einklemmung ohne grosse Mühe erklären, wie zugleich mit der Absperrung des Darminhaltes die Störung der Blutcirculation einherging, so fiel es hier auf, dass, während die Bewegung des Kothes von vorne herein stockte, das Blut noch lange Zeit in ziemlich freien Bahnen zu- und abströmte, dass mit einem Worte die Darmschlinge trotz der verhältnissmässig lange dauernden Einklemmung in ihrer Vitalität wenig beeinträchtigt wurde.

Herrn Roser gebührt das Verdienst, hier zuerst den Weg des Experimentes betreten zu haben. Er entdeckte einen Klappenmechanismus, welcher das Eindringen von Koth in die vorgefallene Schlinge zwar gestatten, ein Zurücktreten desselben durch das zu- oder abführende Ende aber verhindern sollte und glaubte, hiermit sei der Schlüssel zu dem Räthsel gefunden.

Es ist bekannt, wie Herr Busch später die Abknickung der Darmschlinge am Bruchringe beschuldigte und, dass lange Zeit die beiden Ansichten unangefochten neben einander bestanden.

Als ich, in der Absicht, beide Theorien auf ihren relativen Werth zu prüfen, sämmtliche Experimente wiederholte, wurde ich in die keineswegs angenehme Lage versetzt, nach zwei Seiten hin die Controverse aufnehmen zu müssen.

Es zeigte sich nun zunächst, dass die Ansicht des Herrn Busch, der nachrückende Darminhalt verlege, nachdem er das abführende Ende der Schlinge geschlossen, auch das zuführende durch Abknickung, physikalisch unhaltbar sei; und später gelang es mir denn auch, durch einen, wie ich glaube, stringenten Versuch, zu beweisen, dass das abführende Ende nicht durch Abknickung, sondern durch die Blähung des zuführenden geschlossen werde. Ich habe das Experiment an einer anderen

---

wird, beweist wiederum die neuerdings erschienene Arbeit von Bidder (Centralblatt für Chirurgie. Nr. 8. 1875 und v. Langenbeck's Archiv. Bd. XVIII. Heft 2), in welcher die beiden Arten der Einklemmung bunt durcheinander geworfen werden und die Roser'sche Klappentheorie für Fälle als „vollkommen richtig" herangezogen ist, für welche sie Roser selbst nicht gelten lässt. Ein Blick in Roser's Handbuch der anat. Chir. 6. Aufl. 1872 hätte den Autor sofort darüber belehrt.

Stelle bereits beschrieben; hier möchte ich Ihnen, m. H., nur das betreffende Wachspräparat zeigen. Dasselbe ist in der Weise gewonnen, dass eine Darmschlinge statt in einen Holzring in eine Glasröhre gezogen und nun in der gewöhnlichen Weise mit flüssigem Wachs gefüllt wurde. Es war hierbei eine Abknickung des ausführenden Schenkels unmöglich und dennoch sehen Sie auf dem Längsschnitte das ganze abführende Ende durch das geblähte zuführende zusammengedrückt, Taf. III. Fig. 8.

Herrn Roser bin ich zuvörderst von dieser Stelle aus die bereits anderwärts gegebene Erklärung schuldig, dass sich meine vorjährigen Angriffe auf seine Klappentheorie nur auf den Versuch stützten, durch welchen das Klappenspiel unter Wasser demonstrirt werden soll. Eine Entgegnung des Herrn Roser forderte mich zu einer Prüfung der Versuche auf und ich that dies um so bereitwilliger, als ich in den Herbstferien zufällig, während anderer Experimente, eine Absperrung beider Darmenden beobachtet hatte, welche durch den stärksten Druck von unten her nicht überwunden werden konnte. Die Ergebnisse dieser neuen Untersuchungen sind bereits im Centralblatt für Chirurgie (Nr. 4, 1875) mitgetheilt. Hier kommt es mir hauptsächlich darauf an, Sie, meine Herren, durch das Experiment von der Richtigkeit dieser Angaben zu überzeugen.

Ich habe hier eine kleine Schlinge eines am Mesenterium hängenden Schweinedünndarmes durch das 1 Ctm. weite Loch eines Cigarrenkastenbrettchens gezogen und durch Nachdrängen der Flüssigkeit gefüllt. Drehe ich nun das Brettchen um, so bleibt die Schlinge gefüllt; comprimire ich dieselbe mit 2 Fingern, so entleert sie sich; ziehe ich aber, während der Compression die Schlinge an, oder, was ganz denselben Effect hat, presse ich den Darm am Scheitel zusammen, so sperrt sich derselbe gegen die Bruchpforte hin ab, es fliesst selbst bei dem stärksten Druck kein Tropfen Flüssigkeit aus.

Beobachtet man nun während und nach diesem Manöver die Darmschlinge, so zeigt sich ein Doppeltes:

1. Die freien Enden der Darmschlinge ziehen sich während der Compression nach der Pforte hin.

2. Die Schlinge ist nach der Compression grösser und weniger gespannt.

Es wird demnach augenscheinlich während des Zusammendrückens der Schlinge der Darm nach aussen gezogen. Mit ihm muss selbstverständlich das Mesenterium herausrücken und der Verdacht liegt ausserordentlich nahe, dass gerade dieses Mesenterium die Ursache der plötzlichen Absperrung sei.

Zwei leicht anzustellende Gegenversuche bestärken diese Ansicht. Verhindert man das Nachrücken der Darmenden, indem man sie festhält, oder einfacher, indem man das Brettchen sammt der eingeklemmten Schlinge in die Höhe hebt, so dass das übrige Darmconvolut schwebend hängt, so tritt niemals Verschluss ein. Man könnte hier einwerfen, der Zug liesse die Klappen verstreichen. Gut, eliminiren wir den Zug aus dem Experimente; nehmen wir aber eine vom Mesenterium rein abgetrennte Darmschlinge und ziehen sie durch die gleiche Bruchpforte: die Absperrung wird nicht gelingen.

Erlaubt die Lösung einer Absperrung einen Schluss auf ihr Zustandekommen, so tritt ein neuer Beweis zu den vorigen. Ein Hin- und Herbewegen der eingeklemmten Schlinge, ein Ziehen nach der einen oder anderen Richtung hat nicht den geringsten Erfolg, die Klappen reagiren auf keines dieser Manöver, der Verschluss wird eher noch fester. Dagegen genügt ein leichter Zug am freien Ende des Mesenterium, zuweilen auch nur das oben beschriebene Emporhalten der Schlinge, um die Absperrung sofort zu heben und eine nun folgende Compressionstaxis vollkommen wirksam zu machen. In gleicher Weise wird die Absperrung gelöst, wenn man in das eine oder andere freie Schlingenende Luft einbläst. Das betreffende Darmstück bläht sich dann an der inneren Seite der Bruchpforte auf und zieht mit seiner mesenterialen Wand das Gekröse aus dem Bruchringe zurück.

Die oben ausgesprochene Ansicht stützt sich indessen keineswegs auf einen blossen Indicienbeweis; ich bin im Stande, das absperrende Mesenterium, welches sich wie ein eingetriebener Keil zwischen beide Darmenden drängt, direct zu demonstriren. Ich gebe hier zwei Wachs- und ein in absolutem Alkohol erhärtetes Präparat herum, an welchen Sie den Mesenterialkeil deutlich sehen können (s. Fig. 9).

Der Vorgang der Einklemmung bei dem Roser'schen Experimente ist sonach der folgende: Die mit Wasser oder Lut

gefüllte Schlinge wird an ihrem Scheitel zusammengedrückt. Der Inhalt, welcher nunmehr auf einen kleineren Raum beschränkt ist, dehnt den unmittelbar an der Bruchpforte liegenden Abschnitt der Schlinge aus und sucht an beiden Seiten so viel Darm nachzuziehen, als letztere bedarf, um sich der Kugelgestalt zu nähern. Hierdurch rückt allmälig mehr Mesenterium in die Pforte, bis endlich ein derber Keil beide Darmenden verschliesst. Diese Einkeilung kommt noch leichter zu Stande, wenn anstatt einer Compression des Scheitels der Schlinge ein Zug am Halse derselben ausgeübt wird, oder wenn Druck und Zug zugleich wirken.

In einer zweiten, kurzen Entgegnung hat nun Herr Roser anerkannt, dass ich dieses Mal seinen Versuch richtig nachgeahmt hätte. Es ist mir dies von besonderem Werthe gewesen. Wenn es aber des Weiteren heisst: „Der von Herrn Lossen angegebene Mechanismus scheint mir ganz identisch zu sein mit dem, was man ein „Kegelventil" nennt. Das Mesenterium soll eine verkehrt kegelförmige Form einnehmen und dadurch eine Art Keil gebildet werden, der sich vor die Bruchpforte hinlegt und die Abschliessung erzeugt. Ein Ventil scheint demnach zugegeben, auch wohl eine Ventilwirkung, nur keine Klappenwirkung; aber zwischen Ventil- und Klappenwirkung ist der Unterschied nicht gross", so muss ich dagegen doch wohl Protest einlegen. Von einem „Kegelventil" kann hier wohl kaum die Rede sein. Ein Kegelventil hebt sich bekanntlich, wenn der Druck an der Spitze des Kegels wächst; hier wird der Verschluss um so fester. Mit einem Kegelventil hat die hier stattfindende Verkeilung nichts mehr und nichts weniger gemein, als die Form. Soll der Vergleich mit einer mechanischen Vorrichtung gezogen werden, so könnte man die Wirkung des herausgezogenen Mesenteriums mit der des Holzkeiles vergleichen, welchen die Handwerker in den Kopf des Hammerstieles treiben, um denselben im Hammerohr möglichst zu befestigen.

„Wozu der Wortstreit?" werden Sie mir vielleicht hier zurufen. „Ob Ventil, ob Klappe, ob Keil, was liegt im Grunde daran? Die Hauptsache ist der eigenthümliche Verschluss beider Darmenden in Folge einer Compression der Schlinge". Ich habe hiergegen zu bemerken, dass es weder einer strengen Wissen-

schaftlichkeit entspricht, noch der Praxis ein Dienst geleistet wird, wenn man einen physiologischen oder pathologischen Vorgang mit einem falschen Namen bezeichnet. Gleichwohl, wenn es sich wirklich um das blosse Wort handelte, würde ich hier nicht der Letzte sein, welcher die Roser'sche Theorie adoptirte. Doch es handelt sich um mehr, es handelt sich darum, ob der Roser'sche Verschluss auch im Lebenden vorkommen könne.

Führen wir uns noch einmal die Hauptmomente des Roser-schen Experimentes vor und fassen wir die nothwendigen Bedingungen des Gelingens fest in's Auge. Es sind dies zwei:

1. Nachdem die durch den Ring gezogene Schlinge mit Wasser oder Luft gefüllt ist, muss das zuführende Ende wieder zusammenfallen. Geschieht dies nicht, so misslingt der Versuch, da der auf die Schlinge wirkende Druck sich auf die Wasser- oder Luftsäule im zuführenden Ende fortpflanzt und dieselbe nach oben drängt.

2. Nach der Füllung der vorgelagerten Schlinge muss noch mehr Darm resp. Mesenterium nach aussen treten, um die beiden Enden, das abführende und zuführende zu schliessen.

Denken wir uns nun auch eine heftige peristaltische Bewegung oder die Bauchpresse habe gerade soviel Darminhalt in die im Bruchsacke liegende Darmschlinge eingetrieben, als nöthig war, die Schlinge zu blähen, wird nicht der nächste Nachschub den Inhalt durch das andere Ende weiter schieben und, wenn dieses aus irgend einem Grunde verschlossen ist, das zuführende im Bruchringe blähen? Indessen selbst angenommen, die nächste peristaltische Bewegung fände im zuführenden Schenkel vor der Bruchpforte Widerstand und fördere keinen Inhalt mehr in die Schlinge, was wird geschehen? Das zuführende Darmende wird sich wie bei der elastischen Einklemmung innerhalb der Bauchhöhle blähen und entweder die ganze Schlinge wieder nach innen ziehen, oder allmälig den verlegten Weg öffnen, und wiederum steht die Schlinge in Communication mit dem übrigen Darmtractus (s. Fig. 10).

Ein Hauptbeweis für die Richtigkeit der Klappentheorie sollte in der Wirksamkeit der Taxis liegen. Ein einfacher Druck, eine Compression der Schlinge zwischen den Fingern, sagte man, nützt

durchaus nichts, im Gegentheil, sie schadet, denn die Klappen werden um so fester angepresst. Dagegen ist ein Zug nach unten, ein Hin- und Herbewegen mit Zug (Linhart) von entschiedener Wirkung, weil hierdurch die Klappen geöffnet werden.

Für die erstere Behauptung habe ich durch meine letzten Versuche neue Stützpunkte gewonnen. Die Verkeilung, eine Form des Verschlusses, welche Herrn Roser wohl ebenso neu war, wie mir, wird durch Druck auf die Schlinge nur fester.

Wie aber steht es mit dem Zug? Sie können die nach Roser eingeklemmte Darmschlinge direct nach unten wie nach allen Seiten ziehen: der Verschluss wird nicht aufgehoben, er wird eher noch fester. Und dennoch behaupten namhafte Autoren, dass sie sowohl durch constanten Druck, wie auch durch seitlichen und directen Zug Hernien reponirt hätten.

Es scheint mir demnach das Roser'sche Experiment, so bestechend es dem ersten Anblick nach ist, weder dem gewöhnlichen Vorgange der Einklemmung am Lebenden, noch allen Erfahrungen zu entsprechen, welche man bei den verschiedenen Methoden der Taxis zu machen Gelegenheit hat.

Indessen lassen sich zwei Fälle denken, in welchen der Verschluss beider Darmenden nach Art des Roser'schen Versuches zu Stande kommen kann:

1. Eine einmalige heftige peristaltische Bewegung, oder aber die plötzlich wirkende Bauchpresse treibt in eine frisch vorgefallene Schlinge etwas Darminhalt. Die durch elastische Einklemmung ödematös gewordenen Darmenden gestatten weder ein weiteres Eindringen noch ein Austreten von Koth, die Schlinge ist nach beiden Seiten verschlossen. Ehe nun das zuführende Ende innerhalb der Bauchhöhle sich soweit gedehnt hat, dass es die Passage nach der Schlinge wieder öffnet, haben sich Darmgase in der letzteren entwickelt, welche dieselbe aufblähen und vom abführenden Schenkel soviel Darm und Mesenterium nach aussen ziehen, dass die Verkeilung eintritt.

2. Eine vorgefallene Darmschlinge wird durch eine einmalige, heftige peristaltische Bewegung, oder durch den Druck der Bauchpresse gefüllt. Ihr zuführendes Ende ist wieder zusammengefallen und ehe sich durch weiteres Vorschieben der Kothsäule die

Communication mit dem übrigen Darmtractus wiederhergestellt hat, wird durch die Compressionstaxis oder durch directen Zug die Verkeilung erzeugt. Der Bruch ist von dem Momente an incarcerirt.

Der erste Fall dürfte wohl zu den Seltenheiten gehören; der zweite aber, in welchem die eigentliche Einklemmung erst durch die Taxis entsteht, erklärt nicht, dass fast jede incarcerirte Hernie, welche sich selbst überlassen bleibt, der Gangrän verfällt. Wenn ich daher auch bestätigen konnte*), dass bei dem Roser'schen Experimente unter Umständen der Verschluss beider Schlingenenden durch eine eigenthümliche Verkeilung zu beobachten ist, so muss ich den gleichen Vorgang am Lebenden, mit einziger Ausnahme der beiden eben erwähnten Fälle, entschieden negiren.

Mir scheint für die Kotheinklemmung immer noch der Mechanismus der wahrscheinlichste, wie ich ihn in ziemlicher Uebereinstimmung mit Herrn Busch im vergangenen Jahre hier mitzutheilen die Ehre hatte.

Der plötzlich herabrückende Koth bläht die vorgefallene Darmschlinge auf, das ausgedehnte zuführende Ende presst das abführende zu, die Kothbewegung ist gesperrt. Der später nachrückende Darminhalt erhöht den Druck in der Schlinge und dem zuführenden Ende. Uebersteigt dieser Druck den Seitendruck in den Mesenterialvenen, so entsteht venöse Stauung; das hieraus folgende Oedem verengt das zuführende Ende mehr und mehr, kann es sogar vollkommen verschliessen (Schwellungsstrictur). In diesem Zustande kann die Schlinge Tage lang verharren. In anderen Fällen tritt Gangrän ein. Dieselbe ist wohl in den weitaus meisten Fällen durch eine Verbreitung der Stase von dem venösen auf das capillare Gebiet zu erklären und nur die Schnelligkeit, mit welcher sie eintritt wird abhängen von dem Compressionszustande der zuführenden Arterien.

Es ist bei einem derartigen Mechanismus der Einklemmung durchaus verständlich, dass eine constante Compression des Bruches den Darminhalt und zuletzt auch die Schlinge reponiren wird, sobald der Druck sämmtliche Widerstände im Darme über-

*) Centralblatt für Chirurgie. Nr. 4. 1875.

windet. Ich habe dies in einem früheren Aufsatze ausführlich zu erläutern gesucht. Ebenso erklärlich scheint es mir aber auch, dass die Compressionstaxis nicht reüssirt, wenn durch eine lange Kothsäule, dicke Kothmassen, besonders aber durch die Enge der Pforte und Schwellung des zuführenden Endes die Widerstände zu gross sind. In jedem Falle aber ist die Taxis durch Druck ein Umweg. Das Endziel aller Repositionsmanöver, die Eröffnung des unteren Darmendes wird viel eher erreicht, wenn das seitliche Abbiegen der Schlinge nach dem zuführenden Ende hin gelingt.

IX.

Bemerkungen zur künstlichen Blutleere.

Von

Prof. Dr. F. Esmarch *).

(Hierzu Taf. IV, V.)

M. H.! Wenn ich heute schon zum dritten Male das Wort über dasselbe Thema ergreife, so bitte ich Sie, das entschuldigen zu wollen mit meiner Ueberzeugung, dass für das Gelingen vieler grosser und kleiner Operationen die Blutersparung und die Blutleere des Operationsfeldes von der allergrössten Bedeutung ist. Ich möchte Ihnen heute zunächst einige Erfahrungen mittheilen, welche zeigen, dass in Fällen, wo die Verhältnisse eine Benutzung der blutlosen Methode auf den ersten Blick unthunlich erscheinen lassen, es dennoch gelingen kann durch gewisse Modificationen des Verfahrens dieselbe mit vollem Erfolge zur Anwendung zu bringen.

In meinem vorjährigen Vortrage hatte ich erwähnt, dass auch bei Exarticulationen des Oberarmes aus dem Schultergelenk sich der elastische Schlauch sehr wohl zur Abschnürung der Arterie verwenden lassen, und hatte dabei folgenden Fall im Auge: Ein kräftiger Arbeiter, welcher durch Zusammenstürzen eines Gerüstes eine schwere complicirte Fractur des Oberarmes im oberen Drittheil erlitten hatte, wurde conservativ behandelt, als am Ende der dritten Woche plötzlich eine furchtbar heftige Blutung aus der ulcerirten Art. brachialis auftrat und die sofortige Exarticu-

---

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des IV. Congresses zu Berlin, am 7. April 1875.

lation des Armes nothwendig machte. Ein gut geschulter Wärter, der sich in der Nähe des Patienten befand, als die Blutung begann, löste rasch einen Gummischlauch, welcher zur Contraextension bei einem in der Nähe liegenden Falle von Coxitis diente, wickelte denselben einige Male fest um die Schulter herum und knüpfte die Enden, nachdem er sie oberhalb des Acromion gekreuzt, unter der Achsel der gesunden Seite zusammen. Die Blutung stand sogleich, der Kranke wurde auf den Operationstisch gelegt und ich entschloss mich sofort zur Exarticulation des Oberarmes, weil die Splitterung des Knochens bis nahe an den Gelenkkopf sich erstreckte. Als die Chloroformirung begann, bemerkte ich, dass das Ende des Schlauches, welches vorn über die Brust geführt war, die Athembewegungen sehr behinderte. Ich löste deshalb den Knoten, kreuzte die Enden hinten auf dem Schulterblatte, schlang sie von hinten her um die gesunde Schulter und knotete sie vor derselben zusammen. Ich machte dann einen einzeitigen Zirkelabschnitt oberhalb der Wunde und exarticulirte das obere Fragment des Humerus erst, nachdem ich alle Gefässe unterbunden und dann die Weichtheile vorn bis in's Gelenk hinauf gespalten hatte. Während der Operation verlor der Patient fast keinen Tropfen Bluts, natürlich mit Ausnahme dessen, was sich noch in der abgeschnürten Extremität befand. Die Heilung erfolgte ohne irgend eine erhebliche Störung.

Bald darauf kam in meine Klinik ein 50jähr. Arbeiter, der, wie diese Abbildung (Fig. 1) zeigt, eine kindskopfgrosse Geschwulst in seiner rechten Achselhöhle trug. Die mikroskopische Untersuchung eines mittelst eines Explorativ-Troicarts entfernten Stückes ergab, dass dieselbe ein Myxosarcom sei. Sie musste mit der vorderen Fläche der Scapula zusammenhängen, da sie an allen Bewegungen derselben Theil nahm, musste aber auch mit den Gefässen und Nerven der Achselhöhle verwachsen sein, da der Patient über heftige Schmerzen im ganzen Arm und Schwäche der Musculatur derselben klagte, die Hand ödematös geschwollen, ihre Sensibilität herabgesetzt und der Radialpuls nur schwach zu fühlen war. Ohne Zweifel war hier die Exstirpation des ganzen Armes sammt der Scapula indicirt, weil ohne dieselbe eine vollständige Entfernung der Geschwulst nicht möglich erschien. Wenn Sie das Bild betrachten, so wird es Ihnen

klar werden, dass an eine Beherrschung der Blutung durch Umschnürung mit dem elastischen Schlauche nicht zu denken war; aber auch eine Compression der Art. subclavia war nicht möglich, weil die zwischen Thorax und Schulter eingeklemmte Geschwulst das Schlüsselbein und das Schulterblatt so stark in die Höhe geschoben hatte und damit die Fossa supraclavicularis so sehr vertieft hatte, dass man die Pulsation der Subclavia durchaus nicht fühlen, geschweige denn dieselbe gegen die erste Rippe comprimiren konnte. Unter diesen Umständen beschloss ich, die Unterbindung der Subclavia der Operation vorauszuschicken, nachdem ich vorher den ganzen Arm mit elastischen Binden eingewickelt hatte. Ich resecirte zunächst die grössere laterale Hälfte der Clavicula und fand nun, dass die Stränge des Plexus brachialis in die Geschwulst hineintraten, Arterie und Vene aber von derselben soweit medianwärts gedrängt waren, dass sie senkrecht über die erste Rippe nach abwärts stiegen. Ich unterband nun zunächst die Vena subclavia doppelt und schnitt sie zwischen beiden Ligaturen durch, verfuhr dann ebenso mit der Arteria subclavia und durchschnitt darauf den Plexus brachialis. Hierauf bildete ich einen grossen vorderen Hautlappen und durchschnitt den Musc. pectoralis major vor der Achselhöhle; ein zweiter hinterer Hautlappen wurde bis zur Basis scapulae zurückpräparirt, von der ich dann rasch alle Muskeln, welche dieselbe mit dem Rumpfe verbinden (Mm. cucullaris, rhomboidei, levator anguli scapulae und serratus anticus major) abtrennte. Damit war die Exstirpation vollendet und zwar fast ganz ohne Blutverlust. Nur ein Paar kleine Arterien der durchschnittenen Schultermuskeln mussten unterbunden werden. Die grosse Wunde wurde drainirt, genäht und ein Carbolverband angelegt. Die Heilung erfolgte ohne besondere Zwischenfälle in zwei Monaten. Diese Abbildung (Fig. 2) zeigt Ihnen das Aussehen des Patienten nach Vernarbung der Wunde.

Ein dritter Fall, in dem ich die Exarticulation des Armes ausführen musste, betraf einen jungen Mann von 18 Jahren, der an der oberen Hälfte seines linken Oberarmes ein kindskopfgrosses Sarkom trug, welches in Folge einer heftigen Contusion der Schulter sich rasch vom Knochen aus entwickelt und bereits eine Spontanfractur desselben bewirkt hatte, als er im November

1874 in die Klinik aufgenommen wurde. Auch in diesem Falle stellten sich der Anwendung der künstlichen Blutleere besondere Schwierigkeiten entgegen, denn, wie Sie aus dieser Abbildung (Fig. 3) ersehen, traten bei Erhebung des Armes sowohl der Pectoralis major, als der Latissimus dorsi so stark hervor, dass eine Compression der Art. axillaris durch den elastischen Schlauch unmöglich erschien. Ich dachte zuerst daran, den Pectoralis mittelst eines starken Troicarts zu durchbohren und den Schlauch durch die Oeffnung hindurch zu ziehen, entschied mich dann aber dafür nach Einwicklung des Armes, den Muskel subcutan zu durchschneiden, und konnte nun durch Umschnürung die Circulation vollständig beherrschen. Als ich dann die Exarticulation mit einem grossen äusseren und kleinen inneren Lappen ausführte, floss zuerst gar kein Blut. Aber in dem Augenblick, als die Auslösung des Gelenkkopfes vollendet war, bemerkte ich, dass der Schlauch die Weichtheile wie einen Tabaksbeutel zusammenschnürte, aber nicht mehr die Arterie verschloss, denn der Beutel wurde sogleich durch das hervorströmende Blut prall gefüllt. Rasch riss ich den Schlauch herab und fasste mit Schieberpincetten die Art. axillaris und die anderen spritzenden Gefässe. Aber ehe ich die Unterbindung beginnen konnte, rief der Assistent, welcher den Puls zu beobachten hatte, dass derselbe nicht mehr zu fühlen sei. Der Patient war todtenblass, die Pupillen waren weit, auch die Respiration hatte aufgehört. Wir legten schnell den Oberkörper tiefer und suchten durch künstliche Respiration das verschwindende Leben zurückzurufen, aber vergebens. Nun liess ich die beiden unteren Extremitäten mit elastischen Binden von unten auf einwickeln, und alsbald stellten sich Puls und Respiration wieder ein. Die Gefässe wurden unterbunden, ein Lister'scher Verband angelegt und der Patient in's Bett gebracht. Da indessen die Herzthätigkeit noch sehr schwach war, so liess ich die elastischen Binden an dem einen Bein noch zwei, an dem anderen noch drei Stunden liegen, bis sich der Patient unter Anwendung von Reizmitteln wieder völlig erholt hatte. Die Wunde heilte dann unter dem Lister'schen Verbande ohne besondere Zufälle; und wie der Patient bei seiner Entlassung ausgesehen hat, zeigt Ihnen dieses Bild (Fig. 4).

Ich habe mir aber aus diesem Falle die Lehre gezogen, dass

die Anwendung des elastischen Schlauches in derartigen Fällen nicht rathsam sei. Der Schlauch presst nämlich die Arterie gegen den Gelenkkopf an; die Wirkung desselben hört also auf in dem Augenblicke, wo die Exarticulation vollendet ist. Ich würde daher in einem ähnlichen Falle wieder zuerst die Art. subclavia unterbinden und dann erst exarticuliren. Der Schlauch ist nur dann anwendbar, wenn man, wie in meinem ersten Falle, zuerst die Amputation macht, dann die Gefässe unterbindet und nun erst das obere Ende des Knochens exarticulirt, ein Verfahren, welches bei Zerschmetterungen des Knochens im oberen Dritttheil gewiss sehr zu empfehlen ist.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch erwähnen, dass die von Herrn Prof. Müller gegen Verblutungen empfohlene elastische Einwicklung der Extremitäten sich mir auch in einem anderen Falle als sehr erfolgreich erwiesen hat, nämlich bei einer alten Frau, welche bei der Exstirpation grosser Lymphome am Halse soviel Blut verloren hatte, dass sie vollständig pulslos geworden war; und wie ich höre, haben auch andere Collegen ähnliche Erfahrungen gemacht.

Ich möchte ferner noch einmal auf die grossen Vortheile der künstlichen Blutleere bei Operationen an den männlichen Geschlechtstheilen aufmerksam machen. Mit Hülfe eines dünnen Kautschukschlauches, den man zweimal um die Wurzel des Penis und Scrotum schnürt, und dessen Enden man zuerst auf dem Os sacrum kreuzt und dann vorn auf dem Bauch zusammenknüpft, lassen sich hier fast alle Operationen ohne Blutverlust ausführen. Erlauben Sie mir, Ihnen kurz eine solche Operation zu schildern, deren Ausführung ohne künstliche Blutleere nicht möglich gewesen wäre.

Im Anfang des vorigen Jahres kam ein alter, halb blödsinniger Mann in meine Klinik, der seit mehreren Jahren an einem Epithelkrebs des Penis gelitten, aber bisher niemals ärztliche Hülfe dafür gesucht hatte, bis endlich sein Zustand für ihn und die Seinigen ganz unerträglich geworden war. Der grösste Theil des Penis und die vordere Fläche des Scrotum waren in eine handgrosse, blumenkohlartige Wucherung verwandelt, welche eine grässlich stinkende Jauche absonderte, die seine ganze Umgebung verpestete. Tägliche Blutungen hatten den

Mann ganz anämisch gemacht. Der Urin wurde aus einem engen Spalt in der Mitte der Geschwulst mühsam hervorgepresst. Die Inguinaldrüsen waren an beiden Seiten stark geschwollen und bereits mit der Haut verwachsen. Ich gestehe, dass ich in früherer Zeit nicht daran gedacht haben würde, den Mann zu operiren, weil ich geglaubt, er werde den Operationstisch nicht lebendig wieder verlassen, aber im Vertrauen auf die künstliche Blutleere unternahm ich die Operation in der Hoffnung, den Unglücklichen doch wenigstens für eine Zeit lang von seinen Qualen befreien zu können. In der That war auch der unmittelbare Erfolg der Operation ein durchaus befriedigender. Mit einem langen, dünnen, kleinfingerdicken Kautschukschlauch umschnürte ich zweimal den Stumpf des Penis, der kaum noch ½ Zoll lang war, sammt der Wurzel des Scrotum, kreuzte die Enden auf dem Mons Veneris, dann hinten auf dem Os sacrum und knüpfte sie endlich vorn auf dem Bauch zusammen. Dann entfernte ich mit dem Messer das ganze Gewächs, den Penis und die vordere Fläche des Scrotum, dann die beiden Testikel, ohne mehr Blut zu verlieren, als das, was sich vorher in den abgeschnürten Theilen befand. Jedes Gefäss wurde sorgfältig unterbunden, nachdem es durchschnitten war; und ich mache darauf aufmerksam, dass es namentlich bei langsamer Durchschneidung der Samenstränge sehr leicht ist jedes Gefäss, als solches zu erkennen und mit der Schieberpincette zu fassen. Als ich nun den Schlauch entfernte, kam nur sehr wenig Blut. Ich exstirpirte dann rasch die Inguinaldrüsen an beiden Seiten, sammt der sie bedeckenden Haut, nahm den Rest des Penis, sowie die Crura der Corpora cavernosa bis an ihre Anheftung an den Schambeinästen hinweg, spaltete die hintere Fläche des Scrotum bis an den Damm in zwei gleiche Hälften, nähte das Ende der Urethra, welches gesund geblieben war, in den hinteren Winkel des Spaltes fest, und bedeckte die grosse Wundfläche in der Mitte und in den beiden Inguinalfalten mit den beiden Scrotallappen, welche schliesslich mit vielen Nähten angeheftet wurden. Da der Blutverlust im Ganzen ein äusserst geringer gewesen, so befand sich der Patient nach der Operation sehr gut. Die Heilung erfolgte ohne irgend welche üble Erscheinungen; das Uriniren aus dem im Perinäum angehefteten Stück der Urethra war ohne Schwierigkeit möglich; und die beiden Scrotallappen wul-

steten sich bei der Vernarbung so, dass man, bei oberflächlicher Betrachtung, weibliche Genitalien vor sich zu sehen glaubte. Leider sollte die Freude über den Erfolg der Operation nicht lange dauern. Schon war, nach vollständiger Vernarbung aller Wunden der Patient zur Entlassung in die Heimath bestimmt, als er plötzlich wieder bei hohem Fieber unter den Erscheinungen eines pleuritischen Ergusses erkrankte, rasch wieder sehr herunterkam und nach einigen Wochen im äussersten Marasmus zu Grunde ging. Bei der Section fanden sich beträchtliche Massen von Exsudat in den beiden Pleurasäcken und zahlreiche Krebsknoten in beiden Pleuren sowohl, wie in den Lungen.

Bei Exarticulationen und Resectionen im Hüftgelenk möchte ich im Allgemeinen der Compression der Aorta, wie ich im vorigen Jahre gezeigt habe, den Vorzug vor der Umschnürung der Hüftgelenksgegend selbst geben, weil letztere bei der Ausführung der Operation bisweilen Hindernisse bereitet. Wenn die Compression der Aorta in einigen Fällen ohne genügenden Erfolg versucht worden ist, so hängt das, wie ich glaube, vorzugsweise davon ab, dass die Gedärme vorher nicht gehörig entleert worden waren. Ich lasse immer, wenn ich die Compression der Aorta anwenden will, den Inhalt des Darmcanals Tages vorher durch Ricinusöl und Klystiere möglichst ausleeren.

Auch über die Befestigung der Enden des Kautschukschlauches möchte ich noch eine Bemerkung machen. In den Fällen, wo ich den Schlauch noch anwende, bediene ich mich in der Regel der Kette, welche ich für meinen ersten Apparat angegeben habe. Da es aber bisweilen wünschenswerth ist, den Schlauch rasch zu lösen und ebenso rasch wieder anzuziehen, so habe ich versucht, dies auf folgende Weise zu ermöglichen. Ich liess mir ein kurzes hölzernes Rohr anfertigen, dessen Lumen der einzelne Schlauch gerade ausfüllt. Will man durch dieses Rohr beide Enden des Schlauches durchziehen, so kann dies nur unter so starker Dehnung geschehen, dass jedes Ende um die Hälfte dünner wird. Lasse ich nun mit der Dehnung nach, so werden beide Enden wieder so dick, wie vorher und klemmen sich beide im Rohr gegenseitig fest ein (Fig. 5). Sie sehen, dass dieser Verschluss durch einfaches Anziehen der Enden sich lösen lässt. Der Verschluss ist übrigens nicht ganz so zu-

verlässig, als man nach dem ersten Anblick glauben sollte, denn wenn der umschnürende Theil des Schlauches sich in sehr starker Spannung befindet, so zieht er allmälig eine Portion der eingeklemmten Enden aus dem Rohr heraus, und beherrscht dann plötzlich nicht mehr den arteriellen Zufluss. Es ist deshalb rathsam, die aus dem Rohr herabhängenden Enden noch durch einen Assistenten, oder durch eine Klammer oder Klemmzange fixiren zu lassen.

Auf demselben Princip beruht ein Apparat, den mir Mr. Foulis in Glasgow zugeschickt hat; derselbe besteht, wie Sie sehen (Fig. 6), aus zwei kurzen aneinander gelötheten Messingröhren, von denen die eine an der Seite geschlitzt ist. Durch das engere geschlossene Rohr wird der solide Kautschukstrang bis zur Mitte gezogen, und nachdem derselbe zweimal um das Glied geschnürt ist, werden die Enden unter Dehnung durch den engen Schlitz gedrängt, und klemmen sich, wenn man loslässt, hier gegenseitig fest.

Für den von mir angewendeten Schlauch muss das gespaltene Rohr natürlich ein grösseres Lumen haben, und ich finde, dass ein einfaches geschlitztes Rohr, wie Fig. 7., welches auf einer Messingplatte aufgelöthet ist, in der Anwendung bequemer ist, als das Doppelrohr von Foulis, weil es bei starker Spannung nicht so tief in die Weichtheile eindrückt, als jenes. Um die Fixirung des Schlauches zu sichern, kann man die Enden noch einmal umschlagen und in den Spalt drücken, so dass statt zwei Enden vier in demselben sich einklemmen. Diesen einfachen Verschluss wende ich jetzt in den Fällen, wo ich überhaupt den Schlauch noch gebrauche, fast nur an. Bei dünnen Gliedern und bei Kindern gebrauche ich, wie Herr von Langenbeck, zur Abschnürung ein Stück gewirkte Gummibinde und befestige das Ende derselben durch eine kräftige Sicherheitsnadel (safety pin, baby pin). Da ich aber gefunden, dass die jetzt meistens gebrauchten Sicherheitsnadeln aus Neusilber sich leicht verbiegen und dann plötzlich loslassen, so gebrauche ich immer die stählernen Sicherheitsnadeln, welche sehr viel sicherer halten. Da diese aber nicht überall zu haben sind, so will ich bemerken, dass dieselben von dem Nadlermeister Dubois in Düren bei Aachen in allen Grössen geliefert werden.

Zum Schluss nur noch eine Bemerkung zu der oft aufge-

worfenen Frage, wie lange wohl grössere Körpertheile blutleer gehalten werden können, ohne dass es dem Patienten schade. Nach meinen Erfahrungen darf ich es aussprechen, dass die vollkommene Blutleere der beiden unteren Extremitäten während der Zeitdauer von 2¼ Stunden ohne Nachtheil ertragen werden kann, wie der folgende Fall beweist.

Im vorigen Jahre kam in meine Behandlung ein 14jähriger Knabe mit ausgedehnter Nekrose beider Tibiae und Vereiterung des linken Kniegelenkes. Der Patient war in Folge langer Leiden so sehr empfindlich, dass eine genaue Untersuchung der vielen Fisteln und des Gelenkes ohne Chloroform-Narkose nicht gut vorgenommen werden konnte. Nach dem Aussehen der Extremitäten vermuthete ich aber, dass durch Nekrotomie allein dem Patienten geholfen werden könne, und hatte dies auch den Eltern ausgesprochen, welche gegen eine Amputation protestirten und nach Ablieferung des Kranken in das Hospital wieder heimgereist waren. Nachdem beide Beine bis zur Mitte des Oberschenkels blutleer gemacht waren, begann ich an dem linken, mein Assistent Herr Dr. Keller an dem rechten Beine zu operiren. Die Schwierigkeit war viel grösser, als ich sie mir vorgestellt hatte; die Diaphysen beider Tibiae waren durchzogen von zahllosen, mit fungösen Granulationen ausgekleideten Gängen, in denen überall kleine abgestorbene Knochenstücke sich fanden. Wir mussten auf der Vorderfläche in der ganzen Länge die Haut und das Periost spalten, die ganze Tibia aufmeisseln und an vielen Stellen die Gänge bis an die Rückseite des stark verdickten Knochens verfolgen, um alle Sequester aufzufinden. Die linke Knie aber war nicht, wie ich gehofft hatte, nach Dislocation der halb luxirten Epiphyse der Tibia, ankylosirt, sondern es fanden sich auch hier inmitten der in fungöse Granulationen verwandelten Gelenkkapsel verschiedene spongiöse Sequester, und der Rest der Epiphyse war so osteoporotisch, dass sie mit dem scharfen Löffel fast ganz ausgeschabt wurde. Es blieb schliesslich nach Entfernung alles Erkrankten so wenig vom Knochen und Gelenk übrig, dass ich eine Amputation oberhalb des Knies gern gleich vorgenommen hätte, wenn mir die Eltern ihre Einwilligung hätten geben können. So musste ich mich damit begnügen, nach sorgfältiger Tamponnirung der ungeheuren Wunden mit Eisenchlorid, Watte und carbolisirtem Feuerschwamm, einen sorgfältigen Gypsverband am linken Beine anzulegen, um demselben die in Folge des grossen Substanzverlustes ganz verlorene Festigkeit zu ersetzen. Als alles Dieses zur Ausführung gebracht war, waren zwei und eine viertel Stunde verflossen, und im weiteren Verlaufe des Falles trat Nichts ein, was hätte vermuthen lassen können, dass die so lange dauernde Umschnürung geschadet hätte. Die nächsten Wochen verliefen ohne Störung des Heilungsprocesses, aber wie vorausgesehen, war die Eiterung aus der grossen Wunde des linken Beines eine so profuse, dass der Patient, dessen Constitution schon durch die vorausgegangene Eiterung sehr geschwächt war, sie nicht mehr aushalten konnte und immer mehr herunterkam. Unter diesen Umständen schlug ich den Eltern die Amputation des linken Oberschenkels vor, in Folge deren der Patient rasch wieder zu Kräften kam, so dass er nach vier Wochen als geheilt entlassen werden konnte.

X.

Ueber die Behandlung einfacher Fracturen mit Gyps-Hanf-Schienen.

Von

Dr. Beely,

Secundärarzt der chirurgischen Klinik zu Königsberg *).

(Hierzu Taf. III. Fig. 11—16.)

M. H.! Wenn ich Ihnen zur Behandlung einfacher Fracturen der Extremitäten einen Verband zu empfehlen wage, der sowohl in Bezug auf die Form als auch in Bezug auf das Material von den in Deutschland wenigstens fast allgemein gebräuchlichen sog. inamovibeln Gypsverbänden abweicht, so geschieht es, weil dieser Verband mir fast alle Vorzüge des gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verbandes in sich zu vereinigen scheint, dabei aber frei ist von manchen Mängeln desselben. Es steht mir allerdings noch keine ausreichende Erfahrung zu Gebote, so dass ich, gestützt auf eine zahlenreiche Statistik, Gyps-Hanf-Schienen in der gleich näher zu beschreibenden Form für alle Fracturen als den besten Verband vertheidigen könnte, aber ich glaube, was ich mitzutheilen im Stande bin, wird genügen, um vielleicht Einige von Ihnen zu Versuchen mit diesem Verbande bewegen, und dann hoffe ich zuversichtlich, dass auch Sie sich bald von seinen guten Eigenschaften überzeugen werden.

---

*) Der Herr Verf. war verhindert, den obigen Vortrag, wie er beabsichtigte, bei Gelegenheit des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu halten. Der wesentliche Inhalt desselben wurde in der 4. Sitzung, am 10. April, von Herrn Prof. Schönborn mitgetheilt.

In Nr. 14. der Berliner klin. Wochenschrift habe ich bereits über die Anfertigungsweise solcher Schienen Einiges veröffentlicht, doch da diese Nummer erst vor wenigen Tagen erschienen ist, dürfte es vielleicht keine überflüssige Wiederholung sein, wenn ich mit kurzen Worten hier noch einmal das Material und das Anlegen eines solchen Verbandes beschreibe.

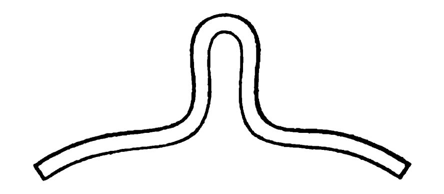
Das Material zu diesen Verbänden besteht aus ausgehecheltem Hanf, dessen Fasern aber möglichst parallel liegen müssen, Gypspulver von derselben Qualität, wie man es zu den gewöhnlichen Gypsverbänden benutzt, Wasser und Flanellbinden. Letztere können durch Leinewand- oder Gaze-Binden ersetzt werden, doch sind sie, wo man den etwas höheren Preis nicht zu scheuen hat, ihrer Elasticität wegen vorzuziehen. Das Anlegen eines Verbandes z. B. bei einer Fractur der Fibula (Fig. 14.) dicht oberhalb des Malleolus externus geschieht in folgender Weise: Man theilt den Hanf in schmale Bündel, welche, locker hingelegt, etwa 3—4 Ctm. breit, 1 Ctm. dick sind, zusammengedreht kaum Kleinfingerdicke haben, ihre Länge differirt je nach der Länge der einzelnen Fasern zwischen 40—60 Ctm., lässt den Fuss des Patienten, welcher Rückenlage mit leicht flectirtem Hüft- und Kniegelenk einnimmt, von einem Assistenten in passender Stellung fixiren und ölt die Haut auf der Dorsalseite des Fusses und Unterschenkels gut ein, um das Ankleben der Haare an den Verband zu verhindern. Nun wird aus etwa 4–5 Raumtheilen Gypspulver und 4 Raumtheilen Wasser ein gleichmässiger Brei angerührt, man taucht ein Bündel nach dem andern hinein, wobei man aber darauf zu achten hat, dass der Brei auch zwischen die einzelnen Fasern eindringe, streift den überflüssigen Brei durch Hindurchziehen der Bündel zwischen den Fingern ab und legt nun diese Gyps-Hanf-Streifen parallel dicht neben einander oder so, dass sie sich zum Theil noch decken, auf die Dorsalseite des Fusses und Unterschenkels, von den Metatarsophalangeal-Gelenken bis in die Höhe des Capit. fibulae, so dass auf diese Weise eine Schiene entsteht, die nicht ganz so breit wie die halbe Circumferenz des Unterschenkels und etwa 1 Ctm. dick ist. Fünf bis sieben Hanfstreifen genügen für einen solchen Verband. Sind die Gyps-Hanf-Streifen länger als die beabsichtigte Schiene, so werden die Enden abgeschnitten oder einfach umgeschlagen. Jetzt

kann man noch etwas Gypsbrei auftragen und denselben glatt streichen; sodann umgiebt man Fuss und Unterschenkel von den Zehen bis zur Tuberositas tibiae mit einer Flanellbinde und drückt auf diese Weise die Schiene an den Unterschenkel an, doch darf das Anlegen der Flanellbinde bei ganz frischen Fracturen, bei denen noch ein Anschwellen der Weichtheile zu erwarten ist, nicht zu fest geschehen, weil sonst die scharfen Ränder der Schiene leicht drücken, und man gezwungen sein kann, die Binde nach 12—24 Stunden abzunehmen und von Neuem umzulegen. Nach 5—10 Minuten ist der Verband fest geworden. Bei Individuen mit zarter Haut empfiehlt es sich, um die directe Berührung des Gypses mit der Haut zu vermeiden, die betreffende Extremität vor dem Anlegen der Schiene mit einer Flanellbinde zu umgeben, oder auf die blosse Haut ein Stück Leinewand oder Flanell stark angefeuchtet zu legen, wobei man durch passende Einschnitte das Entstehen von Falten verhindert, und über dieses dann die Gyps-Hanf-Streifen. Dieses Leinwandstück muss etwas länger und breiter als die Schiene sein, die freien Ränder desselben können vor vollständigem Trockenwerden des Verbandes umgeschlagen werden und verhindern auf diese Weise das Abbröckeln des Gypses an den Rändern der Schiene. Es verdient letzteres Verfahren vor dem Umlegen einer Flanellbinde den Vorzug, da es ein leichteres Abnehmen des Verbandes gestattet. Nach einiger Zeit stellt sich bei manchen Patienten unter dem Verbande ein lästiges Jucken ein, das aber nach sorgfältigem Abwaschen der Haut und Einreiben mit Oel nachlässt. Beim Anlegen der Flanellbinde dringt ein Theil des noch feuchten Gypsbreies zwischen die Fasern des Gewebes der Binde ein, und diese haftet dadurch so fest, dass ein Verschieben der einzelnen Touren selbst dann nicht zu befürchten ist, wenn man den Verband mehrere Wochen lang liegen lässt. Ist durch Veränderung des Volumens der Extremität der Verband nach einiger Zeit locker geworden, so genügt ein erneutes festeres Anlegen der Binde; eine Erneuerung der Schiene habe ich nur dann für nothwendig gefunden, wenn eine Stellungsveränderung der Extremität aus irgend einer Ursache wünschenswerth war.

Eine genauere Beschreibung, in welcher Weise die Schienen bei Fracturen an den obereren Extremitäten angelegt wurden,

dürfte überflüssig sein; hier will ich nur erwähnen, dass bei Fracturen des Radius dicht über dem Proc. styl. radii dorsale Schienen bis zum Capit. radii (Fig. 11), bei Fracturen des Radius oder der Ulna oberhalb des unteren Drittheils und bei Fracturen beider Vorderarmknochen am Vorderarm dorsale, am Oberarm laterale, bis zur Mitte des Humerus reichende Schienen (Fig. 12), bei Fracturen des Oberarms am Vorderarme dorsale, am Oberarme laterale in eine breite Schulterkappe endigende Schienen (Fig. 13) benutzt wurden, bei einer Fractura olecrani eine Schiene an der Beugeseite des Armes, von der Achselhöhle bis zum Handgelenk reichend, in Anwendung kam; dagegen muss ich noch einige Worte hinzufügen über die Behandlung der Fracturen an den unteren Extremitäten.

Bei Fracturen der Tibia oder Tibia und Fibula (Fig. 15) wandte ich dorsale Schienen an, die bei leicht flectirtem Kniegelenk von den Zehen bis zur Mitte des Oberschenkels reichten, und es wurden dann die fractuirten Extremitäten auf Kissen gelagert oder die Schienen wurden mit Drahtösen von nebenstehender Form versehen, so dass der Unterschenkel schwebend erhalten werden konnte. Diese Drahtösen, aus etwa 2 Mm. starkem Eisendraht angefertigt, werden auf folgende Weise leicht an den Schienen befestigt: Nachdem man sich eine genügende Anzahl von genau passender Form ausgesucht und etwa eine $^1/_2$ Cmt. dicke Schicht Gyps-Hanf-Streifen in der Länge und Breite der gewünschten Schiene aufgetragen, setzt man die Drahtösen quer zur Längsaxe der Extremität auf und fixirt sie durch einige Gyps-Hanf-Streifen, die man über die freien Drahtenden legt. Schon etwa 15 Minuten nach Anlegen der Flanellbinde kann die Extremität aufgehängt werden. Hier empfiehlt es sich, die Binde so anzulegen, dass die einzelnen Touren sich zu $^3/_4$ ihrer Breite decken, weil sonst durch die Schwere der Extremität der Verband bald etwas locker wird, ein Umstand, der jedoch, soweit ich beobachten konnte, ohne schädlichen Einfluss ist.



Bei Oberschenkelfracturen Erwachsener wurde zuerst ein

Extensionsverband mit Heftpflasterstreifen in der Ihnen bekannten Weise angelegt und darüber eine von den Zehen bis zur Inguinalfalte reichende dorsale Schiene mit etwa 4—5 Drahtösen (Fig. 16) befestigt.

Wenn jetzt der Verband und mit ihm die Extremität schwebend erhalten wird, können die Extensionsgewichte mit voller Kraft, ohne dass sie einen erheblichen Widerstand zu überwinden hätten, wirken.

Als Transportverband benutzte ich in einem Falle von Fract. colli femoris eine dorsale Schiene, die von den Zehen bis über die Spin. anter sup. ossis ilei reichte und fügte noch eine etwa handbreite quere hinzu, die von der Spina anter. sup. oss. ilei der kranken Seite über das Abdomen nach der Spin. ant. ossis ilei der gesunden Seite lief und zur Fixation des Beckens diente.

Bei Oberschenkelfracturen von Kindern unter einem Jahr legte ich Schienen an, die bei rechtwinklig flectirtem Knie- und Hüftgelenk an den Metatarsophalangeal-Gelenken beginnend auf der dorsalen Seite des Unterschenkels bis zum Knie, von hier an der lateralen des Oberschenkels bis zum Trochanter major, um das Os ilei der erkrankten Seite herum bis etwas über die Synchondrosis sacro-iliaca der entgegengesetzten Seite reichten und in einer etwa handbreiten Platte für das Os sacrum endigten. Es wurden den Eltern 2 oder 3 solcher Schienen mitgegeben, so dass sie dieselben jeden Tag wechseln und die gebrauchten trocknen lassen konnten. Durch passend untergelegte Kissen wurde die fracturirte Extremität etwas unterstützt.

Vergleicht man diesen Verband mit dem gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verband, so liesse sich vielleicht darüber streiten, ob er ebenso sicher vor Dislocationen ad latus schützt wie dieser, Dislocationen ad longitudinem et ad peripheriam wird er wenigstens mit derselben, wenn nicht mit grösserer Sicherheit zu verhindern im Stande sein, vorausgesetzt, dass man ihn nach beiden Seiten hin weit genug über die Fracturstelle hinaus anlegt. Was den ersten Punkt anbelangt, so glaube ich, dass die Entscheidung dieser Frage von untergeordneter Wichtigkeit ist, sobald festgestellt wird, dass er so weit fixirt, wie es zur Behandlung einfacher Fracturen nothwendig und wünschenswerth ist, und darüber

kann wohl nur nach längerer Erfahrung ein endgültiges Urtheil gefällt werden.

Als entschiedene Vortheile dem inamovibeln Gyps-Gaze-Verband gegenüber lassen sich dagegen hervorheben: die grössere Bequemlichkeit beim Anlegen des Verbandes für den Arzt und die Assistenten. Letztere können so lange ihre Stellung unverrückt beibehalten, bis der Verband trocken geworden ist und man kann dann nachträglich noch einige Bindentouren dort hinzufügen, wo sie festgehalten haben, wenn dieses nothwendig sein sollte. Meistens braucht man weniger, unter keinen Umständen mehr Assistenz als beim Anlegen eines gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verbandes. Beim Abnehmen fällt das für den Patienten in vielen Fällen lästige Aufschneiden des Verbandes hinweg, man kann jederzeit ohne Mühe die Extremität vollständig besichtigen und genau wieder in derselben Stellung fixiren und meistens eine Fractur von Anfang bis Ende mit einer einzigen Schiene behandeln.

Bei Fracturen der unteren Extremitäten bringt die Suspension für den Patienten mancherlei Annehmlichkeiten mit sich, er ist in seinen Bewegungen viel weniger beschränkt, besonders beim Unterschieben des Stechbeckens etc. — Dem Volkmann'schen Schlitten gegenüber möchte ich hervorheben, dass man weniger Rücksicht auf das Lager des Patienten zu nehmen braucht, ein Umstand, der für die poliklinische Praxis nicht ohne Belang ist.

Als einen nicht gering anzuschlagenden Vortheil glaube ich noch betonen zu dürfen, dass bei dieser Verbandmethode viel weniger leicht in Folge eines zu fest angelegten Verbandes oder sehr starker Anschwellung der Weichtheile Gangrän durch Aufhebung der Circulation entstehen kann, dass eventuell der Patient im Stande ist, durch einen Scheerenschnitt oder Abwickeln der Binde sich selbst zu helfen.

Bis jetzt sind im Ganzen etwa 36 einfache Fracturen in dieser Weise theils behandelt worden, theils noch in Behandlung, darunter sind:

3 Fracturen des Humerus,
4 „ beider Vorderarmknochen,
4 „ des Radius,
2 „ der Ulna,
5 „ des Femur,
8 „ beider Unterschenkelknochen,

1 Fractur der Tibia,
7 Fracturen der Fibula,
1 Fractur des Olecranon,
2 Fracturen der Patella.

Im Allgemeinen sind die Resultate wenigstens ebenso gut, in einigen Fällen entschieden besser gewesen als die sonst mit dem gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verband erzielten.

Erklärung der Abbidungen auf Tafel III.

Gyps-Hanf-Schienen.

Figur 11. Dorsale Schiene für Fractur des Radius dicht oberhalb des Processus styloideus. (Innenseite.)

Figur 12. Am Vorderarm dorsale, am Oberarm laterale Schiene für Fractur des Radius im mittleren und oberen Dritttheil, für Fractur der Ulna oder beider Vorderarmknochen. (Innenseite.)

Figur 13. Am Vorderarm dorsale, am Oberarm laterale Schiene mit Schulterkappe für Fractur des Humerus. (Innenseite.)

Figur 14. Dorsale Schiene für Fractur der Fibula. (Mediale Seite.)

Figur 15. Dorsale Schiene für Fractur der Tibia, der Tibia und Fibula; zur Suspension der Extremität mit Drahtösen versehen. (Mediale Seite.)

Figur 16. Dorsale Schiene für Fractur des Femur; zur Suspension der Extremität mit Drahtösen versehen. (Mediale Seite.)

XI.

Zur Behandlung der tiefen Atheromcysten des Halses.

Von

Prof. Dr. Esmarch*)

(Hierzu Taf. VI.)

Im Anschlusse an die Discussion, welche neulich durch den Vortrag des Herrn Collegen Roser hervorgerufen wurde, möchte ch noch einmal die Frage nach der zweckmässigsten Behandlung der tiefen Atheromcysten des Halses zur Sprache bringen. Mit Hinweis auf die hier aufgehängten Abbildungen kann ich mich kurz fassen. Sie sehen (Taf. VI. Fig. 1—4) eine Reihe von solchen Halscysten verschiedener Grösse, welche sämmtlich durch Punction mit nachfolgender Injection von Lugol'scher Jodlösung geheilt worden sind. Ich habe im Ganzen jetzt etwa ein Dutzend solcher Fälle in dieser Weise und alle mit demselben guten Erfolge operirt.

Man hat mir neulich eingewendet, dass ja die Exstirpation dieser Cysten immer eine leichte und ungefährliche Operation sei. Dies muss ich entschieden bestreiten, da ja dieselben in der Regel mit der Scheide der Vena jugularis interna zusammen-

*) Vortrag und Demonstration, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, am 10. April 1875, im Operationssaale der chirurgischen Klinik in der Charité.

hängen, und ich darf wohl daran erinnern, dass auch unser verehrter Herr Präsident in seinen „Beiträgen zur chirurgischen Pathologie der Venen“, mit welchen er im Jahre 1860 das Archiv für klinische Chirurgie eröffnete, die Exstirpation dieser Cysten für eine keinesweges gefahrlose Operation erklärt hat.

Aber, wenn sie auch in allen Fällen ganz ungefährlich wäre, so hinterlässt die Exstirpation doch immer eine nicht unbedeutende Narbe am Halse, und das ist, wenigstens für das weibliche Geschlecht, doch keinesweges gleichgültig. Ich kann dagegen die Jodinjection als gefahrloses und sehr wirksames Verfahren empfehlen. Wenn Einige unter Ihnen keine guten Erfolge davon gesehen haben, so glaube ich, hängt das davon ab, dass Sie nicht die Geduld gehabt haben, den schliesslichen Erfolg abzuwarten. Auch ich habe in der Regel die Operation zweimal gemacht, weil nach der ersten Punction nicht rasch genug eine Schrumpfung erfolgte. Für besonders wichtig halte ich es aber, vor der Jodinjection eine gründliche Ausspülung des Sackes vorzunehmen und verfahre demnach folgendermaassen:

Mit einem feinen Troicart, wie er zur Operation der Hydrocele gebraucht wird, entleere ich den Inhalt, und während ein Tropfen davon zur Sicherung der Diagnose unter das Mikroskop gebracht und den Zuhörern demonstrirt wird, mache ich wiederholte Einspritzungen mit verdünnter (1 pCt.) Carbolsäurelösung, welche zahlreiche weisse Bröckel von zusammengeballten Epithelien, die sich von der Innenwand der Cyste ablösen, zu Tage fördern. Ich setze die Ausspülung so lange fort, bis das Wasser ganz klar abfliesst; dann spritze ich ca. 10—20 Gr. einer Lugol'schen Lösung (von Jod und Jodkali aa 1,25 und 30,0 Wasser) ein und lasse sie nach einigen Minuten wieder heraus, nachdem ich durch leises Welgern die Flüssigkeit mit der ganzen Innenfläche der Cyste in Berührung gebracht habe. Dann entlasse ich den Patienten mit der Weisung, sich nach 6—8 Wochen wieder vorzustellen. Die Cyste füllt sich zuerst, wie nach der Jodinjection der Hydrocele, rasch wieder und wird etwas schmerzhaft; hat sie sich nach der genannten Zeit noch nicht wesentlich verkleinert, so wiederhole ich die kleine Operation in derselben Weise und entlasse nun den Patienten mit der Weisung, sich

nach einem halben Jahre wieder einzustellen; bis dahin pflegt die Cyste bis auf ein kleines, kaum noch fühlbares Knötchen zusammengeschrumpft zu sein, und in den meisten Fällen habe ich die Dauer der Heilung auch nach Jahren, sei es durch eigene Anschauung, sei es durch briefliche Mittheilungen, constatiren können.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

Figur 1. Mannsfaustgrosse schmerzhafte Atheromcyste der rechten Halsseite bei einem 22jährigen Mädchen (Catharina M.), seit $2\frac{1}{4}$ Jahren entstanden, Anfangs langsam, in letzter Zeit rapider gewachsen und sehr schmerzhaft geworden. Am 16. Mai 1858 Punction und Entleerung von ca. 300 Gramm einer eiterähnlichen gelblichtrüben Flüssigkeit, in welcher das Mikroskop Epithelien und Eiterkörperchen nachweist. Injection von Lugol'scher Jodlösung. — Nach 14 Tagen Wiederholung der Punction und der Jodinjection nach vorheriger gründlicher Ausspülung der Cyste. Darnach allmälige Verschrumpfung der Geschwulst bis zum völligen Verschwinden nach Verlauf eines Jahres.

Figur 2. Hühnereigrosse schlaffe Cyste in der rechten Submaxillargegend, bei einem 5jährigen Knaben (Friedrich W.), seit 3 Jahren, erst langsam, in letzter Zeit rascher gewachsen. Am 24. August 18'8 zur Feststellung der Diagnose Punction und Entleerung von ca. 30 Gramm einer braunen trüben Flüssigkeit, welche viel Plattenepithel und Cholestearin enthält. Am 4. November wird die Cyste, die sich bald wieder gefüllt hatte, auf's Neue punctirt, und dieselbe Quantität einer bräunlichen klaren Flüssigkeit entleert, welche diesmal viel weniger Epithel und Cholestearin enthält, als zuvor. Darnach Injection von Jodlösung. Am 9. November ist die Geschwulst bedeutend kleiner und härter geworden, weshalb Pat. entlassen wird. Am 30. November wird Pat. wieder gebracht, weil die Cyste sich wieder gefüllt hat und noch grösser geworden ist, als zuvor. Die Punction entleert eine röthliche Flüssigkeit, welche ausser zahlreichen Blutkörperchen keine Formelemente enthält. Der Sack wird wiederholt mit carbolisirtem Wasser ausgespült und darauf Lugol'sche Lösung eingespritzt, welche 10 Minuten darin bleibt. Am 3. Tage war die Cyste wieder stark gefüllt, am 6. Tage hatte sie sich schon sichtbar verkleinert. Nach einem halben Jahre wird das Kind wieder vorgestellt. Von der Cyste war keine Spur mehr zu fühlen.

Figur 3. Gänseeigrosse Atheromcyste in der rechten oberen seitlichen Halsgegend, bei einem 20jährigen Mann (Carl S.), seit $\frac{5}{4}$ Jahren allmälig gewachsen. Am 3. März 1873 Punction, Entleerung einer gelblichen mit weisslichen, bröckligen Masser vermischten Flüssigkeit, welche

reichliche Epithelzellen enthält. Nach wiederholter Ausspülung mit Carbolwasser wird die Jodinjection gemacht. Als sich Pat. am 24. April (nach 8 Wochen) wieder vorstellt, ist die Geschwulst verschwunden.

Figur 4. Schwaneneigrosse Atheromcyste der rechten Halsseite, bei einem 28jährigen Mann (Friedrich G.), seit einem Jahre allmälig entstanden. Am 1. Mai 1874 erste Punction, Ausspülung und Jodinjection. Am 12. Mai Wiederholung derselben Procedur. Am 13. Mai ist die Cyste fast ganz verschwunden. Nach einem halben Jahre schickt der Pat. seine Photographie mit der Nachricht, dass von der Geschwulst nichts mehr zu fühlen sei.

XII.

Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Condylenbrüche am Humerus und Femur.

Von

Dr. Madelung,

in Bonn*).

M H.! Die Präparate, welche ich Ihnen vorzulegen die Ehre habe, stammen aus einer, von mir im Laufe dieses Winters angestellten Versuchsreihe. Ich wollte mich unterrichten über den Entstehungsmechanismus verschiedener typischer Fracturformen an den unteren Gelenkenden des Humerus und des Femur. Es ist Ihnen bekannt, dass die experimentelle Begründung der Lehre vom Entstehungsmechanismus verschiedener Fracturen sich bisher nur einer dürftigen Durcharbeitung zu erfreuen gehabt hat, dass die Lehre von den Fracturen in dieser Beziehung sich wesentlich z. B. von der der Luxationen unterscheidet.

Was die Entstehung der Brüche am unteren Gelenkende des Humerus anbetrifft, so finden sich meines Wissens experimentelle Arbeiten nur angestellt für die Absprengungen der Epiphysen an Kinderleichen**) und für die bei Hyperextension des Armes zu Stande kommenden Brüche des Processus cubitalis.***)

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, am 10. April, im Operationssaale der chirurgischen Klinik der Charité.

**) Guéretin, Presse médicale. Nr. 37. 1837; Salmon, Des solutions de continuité traumatiques des os dans le jeune age. Thèse de Paris 1845. Nr. 4; Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen I. S. 75.

***) Volkmann, R. und von Thaden in Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen II. S. 788.

Die herrschenden Ansichten über die Entstehung der wichtigen und häufig vorkommenden Brüche beider Condylen des Humerus (sogenannte T- oder Y-förmige Brüche), ferner der Abbrüche der einzelnen Condylen mit einem Theile der Trochlea und Rotula ermangeln einer experimentellen Prüfung.

Die Entstehung der Brüche dieser Art durch directe Gewalteinwirkung (Hieb, Stich, directen Anprall der Condylenspitzen gegen einen festen Körper, Zermalmung und Zerquetschung) ist an sich klar und durch gute Krankengeschichten bewiesen.

Für die durch indirecte Gewalt hingegen entstandenen Fracturen hat man sich, gestützt auf zum Theil gerade in ätiologischer Beziehung recht häufig mangelhafte Berichte, dahin entschieden, dass sowohl isolirte Brüche einzelner, als gleichzeitige Brüche beider Condylen durch einen Fall resp. Schlag sowohl auf den gestreckten als auf den im Ellenbogen gebeugten Arm zu Stande kommen können. Man hat hypothetisch angenommen, dass bei sogenannten T-brüchen des Humerus die Querfractur die erste und hauptsächlichste Wirkung der verletzenden Gewalt sei, dass die Längsfractur, welche die eigentliche Trennung der beiden Condylen von einander bewirkt, nur eine gewissermaassen zufällige, die Querfractur begleitende Erscheinung sei.

Herr Prof. Gurlt*) hat die Vermuthung ausgesprochen, dass häufig „die über dem unteren Ende des Os humeri zuvor abgetrennte Diaphyse sich keilförmig in dasselbe hineintreibt und die Condylen auseinandersprengt.“

Es war, wenn man sich auf die Zeugnisse der Kriegschirurgen berufen wollte, von vornherein nicht sehr wahrscheinlich, dass Querfracturen der Humerusdiaphyse, selbst wenn sie nahe dem unteren Gelenkende verlaufen, von Splitterungen in die Epiphyse begleitet sein sollten. Stromeyer**) erklärte, dass bei Brüchen des Humerus in der Nähe des Ellenbogengelenkes „gar kein Grund vorhanden sei, an Amputation zu denken, da diese Brüche mit viel geringeren Zufällen auftreten, als die des oberen Drittheils des Humerus.“

Doch ich beschloss die Sache experimentell zu prüfen. Die Bonner Anatomie verschaffte mir in reichlicher Menge die nöthi-

*) l. c. II. S. 803 und 814.

**) Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. Aufl. 1861. S. 491.

gen Leichentheile. Leider gelang es mir jedoch nur, die Arme erwachsener Individuen zu bekommen. Meine Versuche auf die wichtigen Verhältnisse des kindlichen Armes auszudehnen, verhinderte mich der Mangel an Leichenmaterial.

Die Oberarme wurden, ohne von ihren Weichtheilen entblösst zu sein, im Ellenbogengelenk exarticulirt und mit Hülfe eines Schraubstockes fixirt. Auf die entblösste Gelenkfläche selbst, oder besser auf eine aufgelegte Holzplatte wurden kräftige Schläge mit einem schweren Hammer ausgeübt. Es gelang, nach Erlernung einiger Vorsichtsmassregeln, mit Leichtigkeit mit einem Schlag den Oberarm mehr oder weniger nahe seinem Gelenkfortsatz zum Brechen zu bringen. Die Brüche waren Quer- und Schrägbrüche. Die Bruchenden nahmen die verschiedenartigsten Formationen an. Von den Querbrüchen aus dehnten sich zuweilen durch die ganze Länge der Diaphyse splitternde Längsbrüche. Nie wurde die Continuität des Gelenkfortsatzes aufgehoben, nie erstreckte sich, lag auch die Bruchlinie noch so nahe über den Condylen, eine Fissur zwischen den Condylen hindurch.

Ich ging weiter und brachte durch übertriebenes Einspannen des Oberarmes in den Schraubstock die ganze Diaphyse desselben zur Zersplitterung. Ich ahmte damit etwa das nach, was ein schwerer Lastwagen thut, der über den Arm eines auf dem Erdboden liegenden Menschen hinrollt. Der Oberarm zerbrach in Dutzende von grösseren und kleineren Längssplittern, der untere und obere Gelenkfortsatz des Humerus blieben intact. Ich zeige ihnen hier eines der auf diese Weise gewonnenen Präparate.

Nachdem ich auf diese Art nur negative Resultate gewonnen, ging ich weiter und prüfte die Wirkung von Schlägen, welche den intacten, im Ellenbogen gebeugten Arm an der äusseren Fläche des Olecranon treffen. Bei Weitem die meisten der mir zugänglichen Krankengeschichten, die überhaupt über die Entstehung der Fracturen an den Gelenkenden des Humerus Auskunft zu geben versuchten, zeigten, dass dieselben entstanden durch einen Fall auf den gebeugten Ellenbogen oder durch einen Schlag, der bei Beugestellung des Vorderarms zum Oberarm das Olecranon traf.

Noch mehr als bei den vorherigen Versuchen war jetzt die Feststellung des Armes in der gewünschten Stellung nöthig. Es

musste ferner möglichst nur ein recht heftiger Schlag genügen, den Knochen zu brechen. Geschah dies nicht, versuchte man mehrere Schläge hinter einander, so trat leicht Splitterung der Corticalschicht des getroffenen Knochens ein. Das Olecranon, besonders wenn es altersatrophischen Knochen, den gewöhnlichen unserer Anatomieen, angehörte, wurde in sich selbst zusammengedrückt. Sobald aber diese Vorsichtsmassregeln beobachtet wurden, war das Resultat der in dieser Weise vorgenommenen Gewalteinwirkung ein überraschend regelmässiges. Zwei Formen von Knochentrennungen kamen zu Stande, erstens vollständige Brüche der beiden Condylen, T- oder Y-förmige Brüche, zweitens Absprengung eines der beiden Condylen zusammen mit einem grösseren oder kleineren Theile der Gelenkrolle.

Sie sehen hier Präparate von Brüchen beider Condylen, die mit den landläufigen, in den verschiedenen Lehrbüchern verbreiteten Zeichnungen bis auf jede kleine Einzelheit hin übereinstimmen. Ich zeige Ihnen, nur als Beispiel einer grossen Reihe ähnlicher Präparate, einen Abbruch des äusseren Condylus mit gleichzeitigem Abbruch eines bedeutenden Theiles der Gelenkrolle. Wenn Sie jetzt diese Präparate macerirt vor sich sehen, so wird es Ihnen unwahrscheinlich erscheinen, dass es mir häufig am von Weichtheilen umgebenen Arm unmöglich war, den Bruch beider Condylen zu constatiren, obgleich ich nach der Stärke der zugefügten Schläge dieselben als vorhanden vermuthen musste. Häufig, besonders in der Anfangszeit meiner Untersuchungen glaubte ich nur einen Querbruch über dem Gelenkende vor mir zu haben. Die bei erwachsenen Individuen so leicht zu umfassenden Condylen liessen sich auch nicht minimal gegen einander bewegen. Es bedurfte einer Entblössung des Knochens von seinen Weichtheilen, selbst von seinem Periost, um zu erkennen, dass die eigentliche Knochensubstanz zerrissen, dass aber Periost und Muskelansätze genügten, um einen festen Zusammenhang der Fragmente vorzutäuschen. Doch sehen wir hier für den Moment von diesem Factum ab, auf welches ich Ihre Aufmerksamkeit später noch ein Mal zu lenken mir erlauben werde.

Was sagen uns die Experimente über den Entstehungsmechanismus der Facturen der Humerus-Condylen, natürlich nur solcher, welche durch Fall oder Schlag auf den gebeugten Arm

bei erwachsenen Individuen entstehen. Für diese glaube ich, dass, so weit Experimente überhaupt etwas feststellen können, Folgendes entschieden ist: Die Auffassung, als sei bei Bruch der beiden Condylen der Längsbruch ein zufälliger und den Querbruch begleitender, muss fallen gelassen werden. Ebenso ist es nicht wahrscheinlich, dass die Diaphyse des Humerus zuerst vom Gelenkende abgetrennt wird und dann keilartig die Condylen auseinander treibt. Vielmehr ist der Längsbruch der Humerusepiphyse die primäre Verletzung. Das durch die Architectur des Gelenkendes bedingte Ausstrahlen des letzteren nach der einen Seite oder in zwei seitliche Schenkel bewirkt den mehr oder weniger vollständigen, schrägen oder schiefen Bruch der Diaphyse.

Der Längsbruch aber, so denke ich, verdankt seine Entstehung der Eintreibung des eigenthümlich geformten Olecranon in die Trochlea. Die innere Gelenkfläche des Olecranon ist gleich einem Keile gebildet und der Trochlea bei Beugung des Armes eng angepasst. Schon eine relativ geringe Gewalt, die diesen Keil in seine Fuge tiefer eintreibt, ist im Stande, ein Auseinanderreissen der Condylen zu bewirken. Auch hier wieder*) ist die typische Form der Gelenkfractur bedingt durch das gegenseitige Aufeinanderwirken eigenthümlich gebildeter Flächen der Gelenkenden**).

Warum im einen Falle bei sonst in gleicher Weise ausgeführtem Experiment dieser Keil einen T-bruch im anderen den Abbruch eines einzelnen Condylus bewirkt, wird nicht so ganz einfach zu erklären sein. Vielleicht ist die folgende Erklärung richtig: In den häufigsten Fällen wird das Olecranon als Keil nur einen Condylus mit einem Theile der Gelenkrolle abtrennen. Ist aber das Individuum, welches auf den Arm fällt, sehr kräftig und schwer, oder sind seine Knochen

*) Lesser, Zur Mechanik der Gelenkfracturen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1872. I. S. 291.

**) Herr Prof. Roser machte mich mündlich auf einen von ihm mitgetheilten Fall von Bruch beider Condylen aufmerksam (Handbuch der anat. Chirurgie. 1872. S. 727). „Bei der Behandlung dieses Bruches (wie entstanden?) zeigte sich die gestreckte Lage vortheilhaft: das Olecranon schien dabei in einer Grube zu ruhen, während es beim Flectiren auseinander treibend, wie ein Keil, zu wirken schien.“ Ein diesem ganz paralleler Fall, entstanden durch Fall auf den gebeugten Arm, wurde ganz vor Kurzem in Bonn beobachtet.

brüchig, so wird die Last des Körpers weiter genügen, die schmale Knochenspange, welche den anderen Condylus mit der Humerusdiaphyse verbindet, gleichfalls zum Brechen zu bringen. Aus dem vorherigen, isolirten Abbruch eines Condylus entsteht ein T-bruch.

Ich werde mich in der Beschreibung der Experimente, die mir den Entstehungsmechanismus der den eben besprochenen so ähnlichen Brüche am unteren Femurende erklären sollten, kürzer assen können. Im Ganzen sind sie die Wiederholungen der so eben mitgetheilten. Die Condylenbrüche am Femur, an sich seltener als die am Humerus, sind experimentell von Niemand bisher zu erzeugen versucht worden. Mit Leichtigkeit bringen kräftige Schläge auf den fixirten Oberschenkel, mögen dieselben bei vorher vorgenommener Exarticulation im Kniegelenk seine untere Gelenkfläche direct, mögen sie bei guter Fixirung des Unterschenkels zum Oberschenkel den Querdurchschnitt des ersteren treffen, einen Querbruch des Oberschenkels mehr oder weniger nahe dem Gelenkende hervor. Eine Splitterung bis in das Gelenk hinein erfolgt nicht. Zerquetschungen des Oberschenkels führen zu langen Splitterbrüchen der Diaphyse. Aber an der Uebergangsstelle in die Spongiosa des Gelenkendes endigen die Splitter. Das letztere bleibt unverletzt.

Setzen wir hingegen anstatt des gestreckten Beines das gebeugte unseren Schlägen aus, lassen wir die Schläge des Hammers nicht mehr die Gelenkfläche der Condylen selbst, sondern die auf ihnen ruhende Patella treffen, so erfolgt mit Regelmässigkeit die Längstrennung des Oberschenkels und mit ihr entweder Bruch beider Condylen, oder seltener Abbruch eines Condylus. Aus den zahlreichen Präparaten von Gelenkbrüchen, die ich bei solcher Gewalteinwirkung am Oberschenkel erzielte, will ich nur eines vorzeigen. Ich mache Sie besonders aufmerksam auf die Splitterung, welche die Gelenkfläche der Patella erlitten hat an der Stelle, mit der sie zwischen den Condylen eindringend die T-fractur des Femur hervorrief. Die äussere Fläche ist intact geblieben. Was bei den besprochenen Humerusbrüchen das keilförmige Olecranon, das thut bei diesen Femurbrüchen der gleichfalls, wenn auch flacher geformte Keil der inneren Fläche der Patella. Die Möglichkeit der Entstehung von Condylenbrüchen des Femur durch directe Gewalt-

einwirkung, durch Fall auf die Füsse bei gestrecktem Beine, ist (besonders nach den sorgfältigen Zusammenstellungen Trélat's*) durchaus nicht abzuleugnen. Doch bedarf es zu dieser Art der Hervorbringung solcher Fracturen bedeutend stärkerer Kräfte als nöthig sind, wenn, wie bei Fall auf das gebeugte Knie, der Patella-Keil benutzt wird. Die letztere Entstehungsform ist die häufigere.

M. H.! Ich glaube, dass die so eben mitgetheilten Resultate experimenteller Untersuchung auch in praktischer Beziehung nicht ohne Interesse sind. Bei Humerusfracturen nahe dem Gelenkende genügen häufig alle durch die bisher bekannten Untersuchungsmethoden gegebenen objectiven Symptome nicht, um vollständig die Ausdehnung der Verletzung festzustellen. Vorhandene Längsfissuren und vollständige Trennungen der Condylen können auch an den Armknochen Erwachsener verkannt werden. Ich würde geneigt sein, wenn Patienten nach Fall oder Schlag auf den gebeugten Vorderarm mir zu Gesicht kämen, die ausschliesslich die Zeichen einer Querfractur des Humerus über dem Gelenkfortsatz darböten, dennoch das Bestehen einer gleichzeitigen Längstrennung der beiden Condylen und damit die Eröffnung des Gelenkes als sehr wahrscheinlich zu diagnosticiren. Das Bestehen eines besonders starken Blutergusses in die Gelenkkapsel nach Fall auf das Olecranon bei gebeugtem Arm würde mich die Abtrennung eines Condylus vermuthen lassen. Das Factum der besondersartigen Entstehung allein würde, wie ich nach meinen Versuchen glaube, zu solchen Diagnosen berechtigen, auch wenn keine Beweglichkeit der beiden Condylen unter einander zu constatiren wäre, auch wenn Crepitation und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen fehlten.

Wie wichtig die von Anfang an klare Diagnose, gerade in dieser Beziehung, für prognostische Aussprüche über die spätere Functionsfähigkeit des Gelenkes und ebenso für die Wahl der Therapie sein kann, bedarf keiner näheren Auseinandersetzung.

---

*) Trélat, U., Mémoire sur les fractures de l'extrémité inférieure du fémur. Archives génér. de médecine 1854. p. 56. Von 33 Brüchen waren 21 durch Fall auf das Knie, 2 durch Fall auf die Füsse, 3 durch Abreissung, 7 durch Zermalmung und unbekannte Ursachen entstanden.

XIII.

Die Laryngostrictur und ihre Heilung durch den künstlichen Kehlkopf.

Von

Dr. Carl Reyher,

Docent der Chirurgie in Dorpat. *)

(Hierzu Tafel VII.)

Die glänzenden Erfolge, welche heute mit dem Ersatz exstirpirter Kehlköpfe durch künstliche erzielt werden, haben auch mich, wie Herrn Prof. Heine auf den Gedanken gebracht, die Application dieser letzteren für entzündliche Destructionen des Larynx in's Auge zu fassen. Ich denke an die gewöhnlichen Fälle der narbigen Laryngostrictur nach Typhus, Variola etc. Schleimhaut und Stimmapparat sind suppurativ zu Grunde gegangen, Theile des Knorpels nekrotisirt und ausgestossen worden, und unter der Schrumpfung des Granulationsgewebes verengt und verlegt die Narbe das Lumen des Kehlkopfes bis zur Undurchgängigkeit für den Luftstrom. Die Tracheotomie ist schon bei den ersten Zeichen der Laryngostenose gemacht worden und durch die Trachealfistel wird hinfort geathmet. Durch sie allein bewegt sich der in- wie exspiratorische Luftstrom. Mit der Sorge für das Offenbleiben dieser Luftfistel, mit der Sorge für geeignete Canülen scheint alles Gebotene und Erlaubte gethan — so dachte man, glaube ich, bis in die jüngste Zeit. Unter solchen

*) Vortrag, gehalten in der 4 Sitzung des Congresses zu Berlin, am 10. April 1875.

Verhältnissen ist das Sprachvermögen fast Null. Der Mangel des Stimmapparats macht die laute Sprache unmöglich. Zur Flüstersprache bedarf es des Stimmapparats freilich nicht, wohl aber des exspiratorischen Luftstroms. Dieser nimmt seinen Weg durch die Luftfistel, fällt also in seiner Verwerthung für die Articulation fort; die physiologische Flüstersprache wird somit auch unmöglich. Sehr bald lernt nun allerdings der Kranke sich zu helfen, wie Czermak und noch ausführlicher Bose in Mittheilung der von ihnen beobachteten Fälle klar dargelegt haben. Unter Senken und Heben des Schlundkopfs, Erweitern und Verengen der Rachenhöhle, schaffen sie Verdünnung und Verdichtung in der kleinen, das Cavum pharyngo-orale einnehmenden Luftstäule und erzielen auf diese Weise eine Luftbewegung zur Mundhöhle hin, welche für die Lautbildung verwerthet werden kann. Diese Luftströmung ist natürlich eine sehr schwache, daher die Flüstersprache eine sehr leise; ja die Bewegung ist eine so schwache, dass sie sich nicht bis in die Nasenhöhle fortpflanzen kann und folglich die Bildung der Resonanten m und n unmöglich wird; sie ist so schwach, so wenig andauernd und continuirlich, dass sie für die Bildung des w und l ebensowenig hinreicht. Das h fällt selbstverständlich fort, weil dessen Bildung die Integrität des Kehlkopfes verlangt. Die Flüstersprache ist also nicht nur sehr leise, sondern auch unvollständig und defect -- man liest den Kranken mehr ihre Worte von den Lippen ab, als dass man sie hört — und dies hat seinen Grund in der mangelnden Kraft des Luftstromes. Eine physiologisch normale Flüstersprache müsste sich also erzielen lassen durch Einleiten des vollen exspiratorischen Luftstroms in die Rachenhöhle. Dieses wäre also die nächste Aufgabe der Behandlung. An Versuchen in dieser Richtung hat es nicht gefehlt. Man hat die Strictur zu dilatiren gestrebt. Das ist nun zwar gelungen; nicht aber wollte es gelingen, sie dilatirt zu erhalten. Wird die Bougiebehandlung ausgesetzt, so bildet sich in kurzer Zeit wieder der alte Zustand der Narbe heraus, wodurch auch in diesem Falle die alte Thatsache der Hartnäckigkeit cicatricieller Contracturen bestätigt wird. Zum Ziel muss man aber gelangen, wenn die permanente Dilatation, die beständige Einwirkung einer Bougie auf die Laryngostrictur vertragen wird, wenn die Bougie

Tag und Nacht, Jahre und Zeitlebens ohne Gefahr für den Patienten in der Strictur liegen kann. Trifft nämlich dieses zu, so muss sich die Bougie auch hohl appliciren lassen. Diese Hohlbougie, diese Dilatations-Canüle muss sich weiter mit dem unteren Ende in die Tracheal-Canüle einfügen lassen und unter Verschluss des extratrachealen Endes dieser, muss der exspiratorische Luftstrom aus der Tracheal- in die Dilatations-Canüle treten, und aus dieser in den Rachenraum abfliessen. Die Luft tritt mit voller, der Höhe des Exspirationsdruckes entsprechender Intensität in die Rachenhöhle. Diese wesentlichste Bedingung für das Zustandekommen der Flüstersprache ist erfüllt und leicht und frei kann sich der Kranke dieser in physiologischer Weite bedienen.

Wird in die Dilatations-Canüle ein Stimmapparat eingefügt, so haben wir in ihr die Phonations-Canüle des Gussenbauer'schen künstlichen Kehlkopfes und der Kranke gebietet über eine laute, freilich monotone Sprache. Die Hauptsache bleibt aber, dass die Phonations-Canüle zugleich als Instrument für die permanente Dilatation, als Bougie wirkt. Dies ist der Gedankengang, der mich bei der Behandlung folgenden Falles geleitet hat.

Mit den Erscheinungen einer kaum abgelaufenen Variola vera und schwerer Laryngostenose trat die 17 jährige Bäuerin Lisa Kasik am 5. März 1874 in die stationäre Abtheilung der chirurgischen Klinik zu Dorpat. Es wurde die Tracheotomie gemacht. Der weitere Verlauf constatirte eine Perichondritis laryngea, welche mit Hinterlassung einer Strictur ablief. Die Strictur war und blieb für den Luftstrom gar nicht, für Instrumente und Sonden nur feinster Ordnung (1—2 Diameter) durchgängig. So kräftig auch die Patientin bei geschlossener Trachealcanüle exspirirte, von Luft drang keine Spur durch die Strictur. — Die dactyle Untersuchung des Kehlkopfes machte einen Defect im Ringknorpel wahrscheinlich, die laryngoskopische Untersuchung erwies die Integrität der Epiglottis, den Verlust der Stimmbänder und den Beginn der Strictur in der Höhe der Glottis spuria. Wie in den von Czermak und Bose citirten Fällen kann die Pat. nur ganz leise flüstern. Die Laute sind mit Ausnahme des k, für dessen Bildung, unter der Sprengung des Gaumenverschlusses, hier die Bedingungen die günstigsten sind, nur auf höchstens 1 Fuss Distanz zu verstehen und an Stelle des m, n, w, werden b, d, f, und an Stelle des l ein unbestimmtes Geräusch gebildet. Die Unfähigkeit, das h laut zu articuliren, fällt nicht auf, weil die esthnische Sprache dasselbe nur selten verwendet. Nur wenige Worte giebt es, die mit einem h beginnen. — Die Sprache der Pat. ist also eine sehr leise, kaum vernehmbare Flüstersprache und es fehlen derselben bestimmte Conso-

nanten. Ich entschloss mich daher zur Laryngofissur und führte diese am 26. October 1874, als ich in Stellvertretung Prof. Bergmann's die Klinik zu leiten hatte, unter dem Schutz der Trendelenburg'schen Canüle aus. Die Spaltung machte nicht wenig Mühe. Mit scharfen Häkchen musste sorgfältig assistirt werden, um den mehrfach gewundenen Canal der Strictur blosszulegen — genau, wie bei einer Urethrotomia externa zur Heilung einer für Instrumente impermeablen Strictur. Das Narbengewebe war derb und fest. Die Strictur dehnte sich bis unter den Ringknorpel aus, war also circa 2 Ctm. lang. Die Fissur liess ich in der Incisura thyreoidea sup. beginnen und in der Trachealfistel selbst enden. Der Trendelenburg'sche Tampon blieb nach der Operation liegen. Er schloss gut. Weder Blut noch Wundsecret waren den Sputis beigemischt. Erst nach Ablauf von 60 Stunden wurde derselbe entfernt und durch eine gewöhnliche Trachealcanüle ersetzt. — Am 29. October granulirt die Wunde. Es wird zur temporären Dilatation eine fingerdicke Bougie durch den Mund in den Kehlkopf und durch dessen Fissur vorne am Hals geleitet. Dieses geschieht hinfort zwei Mal täglich. — Am 21. November hat sich die Wunde schon so weit geschlossen, dass am Halse nur noch die alte Trachealfistel besteht. Es wird nun zur permanenten Dilatation übergegangen und zu dem Zweck ein Zinnkolben (Figur 1) eingeführt. Derselbe ist so lang, dass er den durch das tägliche Bougiren offen gehaltenen Hohlcanal von der Convexität der Trachealcanüle hinauf bis zur Basis der Epiglottis ausfüllt und hat zunächst eine Dicke von 8 Mm. Von den stumpfconischen, abgerundeten Enden desselben gehen Schnüre ab, deren eine aus dem Mund herausgeleitet frei vor demselben herabhängt, deren andere durch die Trachealfistel geführt, an der Platte der Trachealcanüle befestigt ist (Figur 3). Das Hinabfallen des Kolben in die Trachea wird durch die Trachealcanüle selbst gehindert, im Unglücksfall zum Ueberfluss durch die per os heraushängende Schnur. Das Hinaufgleiten des Kolben in die Rachenhöhle unter der Gewalt der schrumpfenden Narbenstrictur wird durch die Befestigung an der Trachealcanüle unmöglich gemacht. Damit der Kolben genau der Trachealcanüle anliegen kann, ist die Schnur so an demselben angebracht, dass sie durch denselben hindurchläuft. Damit er sich nicht auf derselben verschiebt, ist die Schnur in seiner Höhlung geknotet und um den Knoten schlingen zu können, ist der Kolben in zwei Theile zerlegbar, welche durch ein Gewinde wieder präcis aneinander geschlossen werden können (Figur 2). Dieser Kolben liegt jetzt permanent in der Strictur. Weder werden Schmerzen angegeben, noch treten entzündliche Erscheinungen oder sonst irgend welche Störungen auf. Es wird daher am 30. November ein Kolben von 12 Mm. Dicke eingeführt, und mit diesem hinfort die Strictur durchgängig erhalten. Diesen Kolben trägt Pat. bis zum 17. März 1875, ebenso ohne irgend welche dadurch bedingte Störung.

Die erste Bedingung, dass die permanente Dilatation, die andauernde Einwirkung eines in die Strictur eingeführten Dilatatoriums vertragen wird, ist somit erfüllt. Hat Patientin den

Kolben durch fast 6 Monate ohne Schaden tragen können, so wird sie denselben auch Zeitlebens tragen können. Es wurden daher am 17. März 1875 Tracheal-Canüle und Kolben entfernt und wird ein künstlicher Kehlkopf eingefügt, der genau nach dem Gussenbauer'schen Apparat von Thürriegl in Wien construirt ist. Die Phonations-Canüle kommt in die dilatirte Strictur zu liegen und hat eine Länge, welche bis an die Basis des Kehldeckels reicht. Dieser kann also bei Schlingbewegungen die Mündung derselben, wie unter normalen Verhältnissen, den Aditus ad laryngem decken. Die Hauptsache bleibt aber, dass die Phonations-Canüle jetzt die Aufgabe der dilatirenden Bougie übernimmt und da ihre Höhlung mit den der Tracheal-Canüle des Apparats in directer Communication steht, den Exspirationsstrom in die Rachenhöhle leitet, mit einem Wort — die ein- und ausgeathmete Luft wieder zur normalen Bewegung durch das volle Ansatzrohr des Kehlkopfes zwingt.

Der Erfolg war dem zu Grunde gelegten Plan entsprechend. Mit dem Moment der Application des Apparats konnte Patient normal flüstern, wurden wieder alle Consonanten ausgesprochen, wie bei einem Stimmlosen mit durchgängigem Kehlkopf. Wurde die Phonations-Canüle mit der Metallzunge armirt, so trat an die Stelle der Flüstersprache die laute, freilich monotone Sprache. Ebenso wie den Patienten Prof. Heine's, ermüdet aber das Sprechen mit dem Stimmapparat, d. h. der Metallzunge auch meine Patientin. Die engen Spalten neben der Zunge, durch welche die Luft in die Lungen und zurück streichen muss, erschweren die Athmung sehr. Patientin zieht daher vor, ohne dieselbe, also flüsternd zu sprechen. Dass dieses aber erzielt wird, dass der freie Zu- und Abstrom der Respirationsluft durch die Strictur geführt ist — scheint mir das Wesentliche und Wichtigste. Die Czermak'sche Idee ist somit endlich zur Ausführung gekommen. Ob sein zweiter Gedanke, auch einen Stimmapparat zu construiren, der die Athmung nicht behindert, resp. in leicht, präcise und rasch zu handhabendem Mechanismus das Anschlagen verschiedener Tonhöhen gestattet, realisirt werden wird, — darüber zu entscheiden, muss der Zukunft vorbehalten bleiben. Beachtung möchte noch in Bezug auf meine Patientin

der Apparat selbst seiner kleinen Dimensionen wegen verdienen. Die Patientin ist klein von Wuchs, gracil gebaut und hat eine enge Trachea. Es war daher nur wenig Raum für die Metallzunge vorhanden. Dennoch ist es Herrn Thürriegl gelungen, sie in den Apparat zu bringen, indem er den zu ihrer Fixation bestimmten Rahmen auch aus Neusilber getrieben hat.

XIV.

Ueber seltenere Humerus-Luxationen.

Von

Prof. Dr. W. Busch,

in Bonn*).

(Hierzu Taf. VII.)

In dem klassischen Werke Malgaigne's über Luxationen findet sich bei den Verrenkungen des Humerus die Luxation suscoracoidienne beschrieben, bei welcher mir immer unerklärlich war, wie der Humeruskopf an die von Malgaigne beschriebene Stelle gelangen konnte, da der Processus coracoideus nach innen und das starke Ligamentum coraco-acromiale nach oben den Weg zu verlegen scheint. Bei meinen zahlreichen Experimenten an der Leiche, welche ich in früheren Jahren angestellt hatte, war es mir auch niemals gelungen, die genannte Luxation hervorzubringen. Da vielleicht Einigen von Ihnen, meine Herren, die Beschreibung Malgaigne's nicht ganz erinnerlich ist, so erlaube ich sie mir kurz zu wiederholen. Der genannte Autor giebt an, dass er diese, bisher von Niemanden beschriebene Luxationsart zweimal gesehen habe, ein Mal entstanden in Folge eines Traumas, während das zweite Beispiel die Folge einer Erkrankung zu sein schien.

Der traumatische Fall, welcher allein beschrieben wird, betraf einen 68jährigen Mann, welcher von einem mit Holz beladenen Wagen, bei dem Umwerfen des letzteren, fortgeschleudert wurde und gerade auf die Schulter fiel, während der Arm gegen den Rumpf gepresst war. Sofort entstand lebhafter Schmerz und

---

*) Mittheilung in der 4. Sitzung des IV. Congresses, am 10. April 1875.

Unmöglichkeit, den Arm zu bewegen. Nachdem ein sogenannter Rebouteur vergeblich gewaltsame Repositionsversuche gemacht hatte, kam der Kranke zwei und einen halben Monat nach dem Unfalle zu Malgaigne. Der Kopf war nach vorne und oben luxirt, stand über dem Lig. coraco-acromiale, nach innen den Proc. coracoideus bedeckend, nach aussen dem inneren Rande des Acromions entsprechend, nach oben an die untere Fläche des Schlüsselbeins grenzend.

Da dieser Malgaigne'sche Fall bis jetzt, so viel mir bekannt ist, der einzige beschriebene ist, wird es Sie vielleicht interessiren, einen zweiten kennen zu lernen, welchen ich vor einiger Zeit beobachtet habe und welcher uns Gelegenheit gegeben hat, das Zustandekommen dieser merkwürdigen Verrenkung zu studiren.

Unser Patient war verunglückt, während er einen muthigen, ledig gehenden Karrengaul führte. Die linke Hand hielt die Enden des Zügels, während die Rechte die Trensenzügel unter dem Unterkiefer des Pferdes zusammenfasste. Das Pferd bäumt sich und schlägt, während es auf den Hinterbeinen steht, mit den Vorderbeinen in die Luft und trifft dabei mit dem Vorderstollen des Hufeisens die innere vordere Seite des Schultergelenkes. Sofort entsteht heftiger Schmerz und der vorher in die Höhe gerissene rechte Arm sinkt machtlos herab. Nach der Aussage des Patienten soll gleich eine starke Blutunterlaufung der getroffenen Stelle unterhalb des Schlüsselbeins vorhanden gewesen sein.

Die Formveränderungen, welche durch diese Verletzung hervorgerufen wurde, sind so gut durch Malgaigne beschrieben worden, dass ich dieser Beschreibung wenig hinzufügen kann. Der nach vorn und oben ausgewichene Kopf springt deutlich unter dem vorgewölbten Deltoideus hervor; dabei ist er aber so wenig nach innen gewichen, dass die Mohrenheim'sche Grube (Fossa infraclavicularis) von ihm gar nicht berührt wird. In der Vorderansicht Fig. 1. sehen wir sogar diese Grube auf der leidenden Seite scheinbar tiefer als auf der gesunden Seite, weil eben auf jener an der äusseren Seite derselben der luxirte Kopf hervorragt. Aus der Vorderansicht sehen wir ferner, dass der verrenkte Arm gerade herabhängt und nicht abducirt gehalten wird. Zum Unterschiede von allen übrigen Verrenkungen auf die vordere Seite des Schulterblattes sieht man bei dem Anblicke von vorn auch keine bedeutende Abflachung des Deltamuskels auf der äusseren Seite. Erst in der Profilansicht (Fig. 2.), welche die bei Weitem instructivere ist, sieht man den hinteren und mittleren Theil des

Deltoideus sammt der ihn bedeckenden Haut leicht über der leeren Pfanne durch den äusseren Luftdruck eingedrückt. Eine tiefe Grube entsteht aber auch hier nicht unter dem Acromion, weil die Spannung, welche der vordere Theil des Muskels durch den ausgetretenen Kopf erfährt, den hinteren Theil des Muskels ziemlich straff über die Pfanne herüberspannt. In der Seitenansicht bemerkt man ferner, dass das Schulterblatt ein wenig nach vorn und seitlich geneigt ist. Der untere Winkel des Schulterblattes springt etwas nach hinten vor und erhebt hier die Haut, das Acromion steht etwas tiefer als die Ebene, welche man durch den höchslen Punkt des Kopfes legt. Vor allen Dingen wichtig ist aber die grosse Distanz, welche zwischen der vorderen Wölbung des Kopfes und dem Acromion besteht. Hierdurch allein wird schon bewiesen, dass der luxirte Kopf nieht, wie bei den anderen Luxationen, nach vorn unter dem Subscapularis auf der vorderen Schulterfläche stehen kann.

Die Functionsstörung des Armes war in unserem Falle eine sehr bedeutende. Trotzdem dass schon fünf Monate seit dem Unfalle verstrichen waren, konnte der Patient nur den Unterarm und die Hand kräftig bewegen. Eine Abduction des Armes vom Rumpfe war nur in einem Bogen von wenigen Graden möglich, indem der Kranke mittelst des Cucullaris und Serratus das gesenkte Schulterblatt zuerst gerade stellte und dann noch ein wenig weiter drehte.

Unsere Repositionsversuche waren fruchtlos. Vergeblich wurde die Extension an dem Arme in den verschiedensten Elevationsgraden gemacht, vergeblich die Cooper'sche und die Schinzinger'sche Methode versucht. Bei der Anwendung der letzteren wurde aber eine wichtige Beobachtung gemacht. Als der Arm an den Thorax gepresst war und der rechtwinkelig gebeugte Unterarm stark nach aussen geführt wurde, gelang dieses Manöver sehr leicht und der verrenkte Kopf drehte sich dabei so weit nach aussen, dass ich an seiner inneren Seite tief hinein greifen konnte. Hierbei bemerkte ich, dass an einer Stelle, an welcher ich bestimmt auf den Proc. coracoideus hätte stossen müssen, kein Knochenwiderstand zu fühlen war, dass also der Proc. coracoideus abgebrochen sein musste.

Wegen des Interesses, welches der Fall bot, stellte ich einige

Leichenexperimente an. Ich machte in der bekannten Weise durch Fixation der Scnpula und Elevation des Armes Kapselrisse an der unteren vorderen Seite der Kapsel und führte dann, nach Austreten des Kopfes, den Arm kräftig abwärts um den Kopf möglishst hoch an der vorderen Seite der Scapnla heraufzutreiben. Immer blieb der Kopf unter dem Proc. coracoideus stehen, ich erhielt immer nur die bekannte Lux. subcoracoidea, bei welcher der Kopf hinter dem Subscapularis und auf der vorderen SchnlterblattTäche steht. Wenn ich nun bei diesen luxirten Armen die Gelenkgegend von vorn blosslegte, so sah ich zwei Hindernisse, welche sich dem Aufsteigen des Kopfes bei dem Anpressen des Armes entgegenstellten. Das erste war der unzerrissene Theil der vorderen Kapselwand verstärkt durch die Sehne des Subscapularis. Aber auch wenn man mit einem Messer diese Theile trennte, konnte der Kopf nicht weiter aufwärts gleiten; denn wie eine fleischige Haube von starkem Widerstande legten sich die vom Rabenschnabelfortsatze entspringenden Muskeln, der Coracobrachialis und der kurze Kopf des Biceps, über den Kopf. Wenn nun ein Meissel hinter dem Ansatze dieser Muskeln aufgesetzt und der vordere Theil des Rabenschnabelfortsatzes abgestemmt wurde, so glitten bei dem Abwärtsführen des Armes diese Muskeln mit dem Fragmente, von welchem sie entsprangen, seitlich am Kopfe abwärts, das Caput humeri stellte sich auf den noch am Schulterblatte befindlichen Theil des Fortsatzes und das Lig. coraco-acromiale, es reichte oben bis an das Schlüsselbein, kurz es nahm genau die Stellung ein, welche Malgaigne und ich beobachtet hatten.

Umgekehrt wurde nun versucht, diese Stellung hervorzubringen, nachdem eine Luxation gemacht war, ohne dass die ganze vordere Insertion der Kapsel getrennt war, während aber der Knochenfortsatz abgestemmt war. Jetzt hinderte wieder der unzerrissene Theil der vorderen Kapselwand und der Ansatz des Subscapularis das Aufsteigen des Kopfes, welches erst nach Trennung dieser Theile gelang. Beiläufig sei erwähnt, dass das Abbrechen des Rabenschnabelfortsatzes bei dem Experimente auch durch Ablösung der Ansatzpunkte des Coracobrachialis und des kurzen Bicepskopfes ersetzt werden kann, aber diese Muskelabreissung wird wohl schwerlich im Lebenden vorkommen.

Wir sehen also, dass die Vorbedingungen zum Zustandekommen dieser Luxation etwas complicirt sind. Zunächst muss ein sehr weiter Kapselriss vorhanden sein, welcher die ganze vordere oder innere Kapselwand betrifft und die Subscapularisinsertion lostrennt und zweitens muss der Proc. coracoideus abgebrochen sein, damit die von ihm entspringenden Muskeln dem Aufsteigen des Kopfes kein Hinderniss in den Weg legen. In dem Malgaigne'schen Falle hatte dieselbe directe Gewalt beide Verletzungen hervorgerufen. Der Patient fiel, während der Arm dem Thorax anlag, auf die Schulter; der Kopf wurde direct durch den vorderen Kapseltheil hindurchgedrängt und schlug den ihm nun gegenüberstehenden Proc. coracoideus ab. In unserem Falle wird wahrscheinlich in demselben Augenblicke, in welchem der Hufschlag des Pferdes den Knochenfortsatz absprengte, der Kapselriss durch die Erhebung des Armes entstanden sein.

Nicht so selten als die eben besprochene Verrenkung, aber doch verhältnissmässig selten, ist die Luxation des Oberarmkopfes nach hinten. Wenn wir lesen, dass J. L. Petit dieselbe niemals, Boyer sie nur einmal gesehen hat, so ist begreiflich, dass mancher beschäftigte Chirurg ihr in seinem Leben nicht begegnet. Da nun ausserdem keine einzige gute bildliche Darstellung von den Formveränderungen, welche diese Verletzung hervorbringt, existirt, so wird es Ihnen vielleicht angenehm sein, die Photographieen von einigen Fällen vorgelegt zu erhalten.

Ich habe im Ganzen viermal diese Luxation beobachtet und zwar zweimal bei Frauen, zweimal bei männlichen Individuen. Bei den Frauen war sie durch directe Gewalt entstanden und zwar jedesmal durch dieselbe, nämlich durch die Faust des Herrn Gemahls, welche bei Gelegenheit eines ehelichen Zwistes die vordere Schultergegend so unsanft berührte, dass sie den Kopf direct durch die hintere Kapselwand herausschlug. Bei den männlichen Individuen war sie durch Muskelaction bei einem ungeschickten Wurfe entstanden. Der eine Patient war zehn Jahre alt, als er sich diese Verrenkung zum ersten Male zuzog. Er beaufsichtigte Weidevieh und wollte nach einer Kuh mit einem Stocke werfen, dessen freies Ende beschwert war. Er holt zum Wurfe weit aus, lässt aber bei dieser Schleuderbewegung nicht rechtzeitig los, so dass sein Arm durch die dem Stocke mitgetheilte Wucht gewalt-

sam nach vorn und in Adductionsstellung gerissen wird. Der Arm sinkt herab, während der Kopf nach hinten luxirt war..

Man hat diese Luxationen in zwei Gruppen eingetheilt, je nachdem der Kopf unter dem Acromion stehen geblieben ist, oder etwas weiter auf dem Schulterblatte unter dem Musc. infraspinatus einwärts gerutscht ist. Sie sehen an den von der Rückseite aufgenommenen Photographieen, dass die eine durch directe Gewalt hervorgebrachte Luxation der ersteren, die andere durch Muskelaction entstandene Luxation der letzteren Kategorie angehören würde. In dem ersteren Falle ist nur eine sanfte Wölbung nach hinten sichtbar, weil das Acromion mit seinem hinteren Rande einen grossen Theil des Kopfes überdeckt, während in dem zweiten Falle der freier sichtbare Kopf gewaltig hervorspringt. Mehr noch als auf das Aussehen der hinteren Seite hat aber der Umstand auf die vordere Seite des Gelenkes Einfluss, ob der verrenkte Kopf hart hinter der eben verlassenen Gelenkgrube stehen geblieben, oder auf der hinteren Schulterblattfläche weiter einwärts gewandert ist. Im ersteren Falle erkennt man zwar auch deutlich an der Abflachung der vorderen Deltoideusportion, dass der Kopf aus seiner richtigen Lage gewichen ist, aber es entsteht nicht die tiefe Grube wie im letzteren Falle (vergl. Fig. 3). Wir sehen hier zunächst einen Vorsprung auf der äusseren Seite, welcher von dem Halse des Oberarmbeines gebildet ist, der sich auf den Rand der Pfanne stützt. Sodann bemerken wir unterhalb des Acromions und des Proc. coracoideus eine tiefe Grube, indem der Luftdruck die äusseren Bedeckungen in die entstandene Höhlung hineintreibt. Die Grube wird jedoch durch einen scharf vorspringenden Strang in eine grössere äussere und kleinere innere Hälfte getheilt. Dieser Strang wird von den vom Proc. coracoideus entspringenden Muskeln gebildet, deren Spannung dem Luftdrucke Widerstand leistet.

Von einigen Autoren wird angegeben, dass bei dieser Verrenkung der Unterarm in auffallender Pronation stehen solle. In meinen sämmtlichen vier Fällen ist dies nicht beobachtet worden, sondern der Unterarm stand immer, wie auch in Fig. 3, zwischen Pronation und Supination.

Was die Reposition betrifft, so lehrt schon der Umstand, dass die verschiedensten Manöver der verschiedenen Chirurgen zum

Ziele geführt haben, dass die Reposition leicht sein muss. Zwei unserer Fälle waren recidivirende Luxationen und zwar der in Fig. 3. abgebildete und der Fall des Hirtenknaben. Beide Patienten waren im Stande, durch horizontale Erhebung des Armes, Adduction und Einwärtsrollung den Kopf aus der Pfanne zu schleudern und ebenso leicht konnten sie die Reposition vornehmen, wenn sie mit der gesunden Hand an dem leicht erhobenen Arme eine Extension nach vorne ausführten. In den beiden anderen Fällen führte ein Verfahren sehr leicht zum Ziele, bei welchem eine Extension an dem zur Horizontalen und nach vorne erhobenen Arme ausgeführt wurde, welcher dann, während ein directer Fingerdruck auf den ausgewichenen Kopf ausgeübt wurde, eine Auswärtsrollung und Rückwärtsführung des Armes folgte.

Auf zwei Umstände möchte ich mir noch erlauben, Ihre Aufmerksamkeit zu richten. Der erste betrifft die grosse Recidivfähigkeit dieser Luxationen. Schon ältere Autoren haben mehrfach darauf aufmerksam gemacht, und in neuerer Zeit haben die Herren Linhart und Volkmann jeder eine recidivirende Luxation nach hinten, ich unter vier Fällen zwei recidivirende gesehen. Der Grund kann natürlich nur darin liegen, dass die durch die Verrenkung hervorgebrachten Zerreissungen nicht ausheilen. Die Experimente an der Leiche und die Sectionen von frischen und veralteten Luxationen haben nun ergeben, dass einmal ein weiter Riss die hintere Kapselinsertion trennt und dass ferner die Sehne des Subscapularis von ihrer Insertion abgerissen wird. In selteneren Fällen reisst auch der Ansatz des Supraspinatus ab, oder das Tuberculum selbst wird abgetrennt und weicht mit den Ansätzen des Supra- und Infraspinatus zurück. Da die Muskeln, deren Ansatz abgerissen ist, sich vermöge ihrer elastischen Contraction zusammenziehen, so findet kein festes Zusammenwachsen wieder Statt, wie z. B. auch Cooper bei der Section einer sieben Jahre alten Luxation gefunden hat. Das Fehlen des Ansatzes des Subscapularis muss es aber hauptsächlich sein, welches das leichte Ausgleiten des Kopfes über den hinteren Pfannenrand begünstigt, wenn derselbe sich gegen einen nicht verheilten Kapselschlitz rollt.

Der zweite Umstand ist der, dass wir diese Luxation auch bei einem Kinde von zehn Jahren beobachtet haben. Wenn Sie,

meine Herren, Ihre reiche Erfahrung in Bezug auf die so häufigen Luxationen nach vorne zu Rathe ziehen, so werden Sie wenige oder vielleicht auch kein Beispiel antreffen, in welchem die Luxation in so zartem Alter geschehen ist. Die Verrenkungen im Schultergelenke gehören im Kindesalter zu den seltensten Ereignissen, während wir Verrenkungen des Oberschenkels und im Ellenbogengelenke verhältnissmässig häufig in dieser Altersstufe antreffen. Man kann hier nicht einwenden, dass die Kinder den Schädlichkeiten, welche die Luxation bedingen, weniger ausgesetzt sind; denn gerade bei den kleinsten Kindern, welche, an der Hand geführt, hinfallen und am Arme in die Höhe gerissen werden, findet am Schultergelenke der Hebelmechanismus statt, welcher bei den Erwachsenen die häufigste Ursache für die Luxation ist und dennoch wird den Kleinen der Arm nicht verrenkt. Es ist daher immerhin eine bemerkenswerthe Thatsache, dass wir die Luxation nach hinten bei einem zehnjährigen Knaben gefunden haben.

XV.

Ueber Massage, deren Technik, Wirkung und Indicationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber.

Von

Dr. v. Mosengeil,

Docent in Bonn.

(Hierzu Taf. IX.)

Massage ist eine mechanische Behandlungsweise einzelner Erkrankungsformen. Die dabei angewandten Manipulationen bestehen in einem mit Hand und Fingern ausgeführten Drücken und Streichen, Reiben und Kneten, eventuell Klopfen und Schlagen. Beim Drücken wird kein continuirliches, gleich starkes Pressen ausgeübt, sondern man lässt die Intensität wachsen und, wenn die Acme erreicht, wieder abnehmen; zugleich ist ein Streichen zweckmässig damit zu verbinden, wie beim Streichen natürlich ein gewisser Druck vorhanden sein muss, den man, je nach dem Falle und der Phase der Erkrankung, verstärken oder vermindern müssen wird. Das eigentliche Kneten ist complexerer Art und besteht in einem Durcheinanderarbeiten der zu tractirenden Partien. Die dem Massiren zu unterwerfenden Körpertheile müssen selbstverständlich zugänglich sein; so wird man, wenn man den Druck auch ziemlich weit in die Tiefe projiciren kann, gewiss kein erkranktes Hüftgelenk mit Vortheil der Massage unterwerfen, da es ringsum von Muskeln und, bei unverletztem Zustande,

---

*) Vortrag, gehalten in der 3. Sitzung des IV. Congresses zu Berlin, am 9. April 1875.

von einem festen, für den Angriff durch Massage fast undurchdringlichen Panzer der die Kapsel verstärkenden Bänder im grössten Theil der Peripherie umgeben ist. — Die Erkrankungsformen, welche mit Vortheil in der zu beschreibenden Weise behandelt werden, können verschiedene Gewebssysteme und verschiedene Organe des Körpers betreffen, wenn der Finger sie direct erreichen, oder den Druck noch bequem durch Haut und deckende Partien bis zu ihnen fortleiten kann. Ein Leiden, das so häufig bei Kindern vorkommt, und bei dem im Volke eine entschieden zum Massiren gehörige Behandlungsweise angewandt wird, sind die Beulen, welche nach einem Stoss, besonders am Kopfe leicht entstehen. Ein Zerquetschen und Verreiben ist dagegen an den meisten Orten üblich. Die Mütter bedienen sich entweder der Finger oder eines Löffels dabei, singen auch beruhigende Kinderliedchen, die in manchen Gegenden, besonders dem Volksliederreichen Thüringen und Süden Deutschlands, bekannt sind und sich mehr durch die bei den Haaren herbeigezogenen Reimversuche, als durch Inhalt auszeichnen. Wie sich die traumatischen Hämatome am Kopfe sehr leicht wegdrücken lassen, ebenso kann man die ihrer mechanischen Dignität nach gleichwerthigen Injectionsbeulen nach subcutanen Einspritzungen schnell durch Streichen zum Verschwinden bringen. Beim Entstehen der Blutbeulen durch Stoss am Kopf wirkt der feste, knöcherne Schädel, zwischen welchem und dem stossenden oder angestossenen festen Körper die Weichtheile der Schädeldecken gepresst werden, als günstiges Moment für das Zustandekommen und beim Reiben und Drücken wieder ebenso vortheilhaft, um das Blutextravasat in die bindegewebigen Interstitien, Saftkanälchen und Lymphbahnen zu treiben, — da es sonst nicht ausweichen kann, — und es zum Verschwinden zu bringen. Ist eine subcutane Injection an einer Stelle gemacht, wo keine feste Unterlage in der Nähe, so lässt sich injicirte Flüssigkeit auch nicht so schnell durch Druck und Streichen vertheilen. Durch zweckentsprechendes Spannen der Fasern, Contraction der Muskeln lässt sich jedoch ein festes, Gegendruck gewährendes Moment schaffen. Die meisten Aerzte werden wohl schon nach Einspritzungen die entstehenden Beulen verstrichen haben. Man thut es unwillkürlich, um eine schnellere Resorption zu bedingen. Dass überhaupt eine Resorption vorgehen muss, liegt in der Natur der

Sache; wie aber dieselbe erfolgt, ist entschieden noch näher zu untersuchen und wird ein complicirter Vorgang sein. Lediglich aus Flüssigkeiten und festen Körpern kleinsten Volums bestehende Massen, welche überall hin mechanisch transportirt werden können, dürften leicht ihr Verschwinden erklären lassen; morphotische Elemente grösserer Art, zellige Partieen, müssen einen besonderen Act, des Unterganges erleiden, vielleicht — sit venia verbis — von Andern ihres Gleichen gefressen und verdaut werden; was jedoch den an seinem normalen Standpunkt situirten Elementartheil immun gegen den Angriff seiner Genossen oder seiner nächstgelegenen Feinde macht, will ich nicht entscheiden; liegt aber eine Gewebspartie, wie doch das, wenn auch mit flüssiger Intercellularsubstanz versehene Blutextravasat eine solche z. B. repräsentirt, fest in sich geschlossen, ein Carré bildend da, so sind vor der Hand nur den die Peripherie desselben beherrschenden centripetalen Bahnen Angriffspunkte zu seiner Resorption gegeben. — Die ideale Form des Flüssigkeitsergusses ist die Kugel, das heisst der Körper, bei welchem auf das Volum der Masse die relativ kleinste Oberfläche kommt; wird die Gestalt defigurirt, so dass das Verhältniss zwischen Volum und Oberfläche sich zu Gunsten der letzteren ändert, so wird damit eine relativ grössere Resorptionsbasis geschaffen. Das Massiren bewirkt aber ein Hineinpressen in die nächsten Bindegewebsinterstitien und Anfänge der weiterhin verzweigten Lymphbahnen; dieses mechanische Hineinpressen in dieselben und das Zerquetschen und Verreiben etwaiger Blutcoagula (Analogon fester Partien bei pathologischen Producten andrer Art) wird aber hinreichende Anhaltepunkte geben, die günstige Wirkung des Verfahrens von vorne herein plausibel zu finden. Freilich liegt es nahe, zu fürchten, dass dabei ein neuer traumatischer Insult zum vorher bestehenden hinzukomme, und statt eines Nutzens eine Superposition von Schädlichkeiten statuirt werde. Sicher wird es auch einen Kreis von Fällen geben, für welche diese letztere Anschauungsweise die richtige ist; doch lehrt im Allgemeinen die Erfahrung, dass es meist nicht der Fall sei. — Die historische Entwicklung der Massage mag besonders von Fällen herzuleiten sein, die, wie traumatische Hämatome, eine volksthümliche Behandlung durch Streichen erfuhren. Im Orient und bei den Ganz- und Halbculturvölkern Asiens sol-

len alle möglichen Verletzungen und Krankheiten durch Priester- und Zauberartige Aerzte mittelst Massageähnlicher Behandlung curirt werden. Es ist mir hierüber nichts Näheres bekannt und übergehe ich gänzlich Das, was mir halb deutlich nur darüber mitgetheilt wurde. In den römisch-irischen Bädern wird ein Kneten der Muskeln und Gelenke von meist ungarischen Badewärtern vorgenommen. Sie klopfen und streichen die Muskeln der Extremitäten mit den Händen, Bürsten oder Hölzern nach ihren Enden zu und die des Rumpfes gewöhnlich hin und her, oder reiben im Kreise. Die Gelenke biegen sie einige Male und wenden diese Behandlung, ausser am gesunden Badenden, besonders bei Muskelrheumatismus und bei Paresen an. Ich selbst habe öfter diese Bäder genommen und kann sagen, dass sie ein angenehmes Gefühl hinterlassen, nach Erkältungen auch nützlich zu wirken scheinen, was aber sicher mehr dem starken Schwitzen zuzuschreiben ist, als dem Reiben und Massiren. — Ein ausgiebiges Feld scheint die Massage in Frankreich zu bearbeiten; wenigstens habe ich in einem französischen Buche über die Sache die wunderbarsten Dinge gelesen. Danach würde fast keine Region des Körpers und keine Erkrankung derselben existiren, bei denen nicht Alles durch Massage erreicht werden könnte. Es war dies ein völlig kritiklos geschriebes Werk, das verdient übergangen zu werden. Ebenso will ich die von vielen Schwindlern ausgeübten magnetischen Streichkuren, die theilweise in ihrem Erfolge auf den mechanischen Effect der Massage zurückgeführt werden müssen, nicht weiter hier anführen. Vielfache, mir freilich nicht näher bekannte französische Werke tragen jedoch die Namen sehr geachteter Aerzte und ist von den bedeutendsten französischen Chirurgen verschiedentlich die Massage dringend empfohlen worden. — Die Ausbildung der hier abzuhandelnden Methode hat ihren Ursprung und ihre Entwicklung dem holländischen Arzte Dr. Johann Mezger zu verdanken. Es ist mir nur oberflächlich bekannt, wie Mezger dazu kam, sich mit Massiren abzugeben, nur weiss ich soviel, dass er selbst darauf verfiel, es anzuwenden, und sowohl die Technik der Manipulationen vervollkommnete, als Indicationen für Anwendung der Massage in immer schärferer Weise stellte. Von ihm habe ich das Verfahren kennen gelernt. Er forderte mich eines Tages, als ich in etwas

stark skeptischem Tone nach seinem Curverfahren fragte, auf, seine Patienten anzusehen und selbst die Diagnosen ihrer Leiden zu stellen. Wenn ich mich überzeugt hätte, dass es palpable Krankheiten seien, bäte er mich, da ich beträchtliche Kraft und manuelle Geschicklichkeit besässe, selbst die Methode in passend erscheinenden Fällen anzuwenden, und erst, wenn ich dies gethan ein Urtheil über den Werth oder Unwerth derselben zu fällen. Mezger hatte im Winter von 1869—70 in Bonn und früher schon in Amsterdam die Aufmerksamkeit von Publicum und Aerzten erregt. In Bonn besuchte er mit eifrigem Fleisse die Kliniken, und als ich mich erkundigte, wer der neue Zuhörer sei, wurde er mir als der „berühmte und vielmehr berüchtigte Masseur Mezger" genannt. Diese Art der Benennung characterisirt nicht den der Charlatanerie fernstehenden Dr. M., sondern die Art, wie ein Theil des Publicums über M.'s therapeutische Methode dachte. Ein anderer Theil sah in ihm wirklich einen Wunderdoctor, in dessen persönlichen Fähigkeiten, nicht in dessen mechanischer Behandlungsweise einzelner chirurgischer Erkrankungen mystische Leistungsmöglichkeiten begründet lägen. Wohl nur wenige Leute, welche überhaupt von Dr. M. und seinem Verfahren Notiz nahmen, würdigten die Sache einer unparteiischen Betrachtung. Ich selbst hatte anfänglich unter der Herrschaft der mir importirten Ansichten über M. gestanden und fühlte mich, als er mich in loyaler Weise zur Prüfung aufforderte, nicht nur vom Interesse getrieben, das noch erhöht wurde, als ich die theilweise schweren Fälle seiner Patienten und die Resultate an ihnen sah, sondern auch von meinem Rechtlichkeitsgefühl veranlasst, die Sache zu prüfen. M. zeigte mir die Manipulationen an seinen Patienten und an meinem eigenen Körper. Vermöge einer gewissen Dexterität und ausdauernder physischer Kraft war mir es bald leicht, die Sache auszuführen.

Was nun die Methoden der Technik betrifft, so ist zuerst der centripetale Strich zu nennen, in seiner Application nach Vorgang des Franzosen Effleurage genannt. Wenn aber effleurer sanft berühren, anstreifen heisst, so wird unter Umständen in unserem Sinne mehr als effleurirt, nämlich recht kräftiger Druck dabei angewandt. Ist die Partie, auf der wir arbeiten wollen, von grosser Oberfläche, z. B. das Knie eines Erwachsenen,

so legen wir die eine Hand unterhalb der kranken Stellen so an, dass die Volarseite der Finger und die beiden Ballen der Hand (Thenar pollicis und Th. digiti quinti), besonders aber auch die ballenartige Partie der Vola manus, welche sich über den Capitulis ossium metatarsi befindet, dem Gliede des Patienten flach anliegen; man schiebt diese Hand dann streichend in die Höhe und setzt die andere Hand, ehe noch die erste oberhalb der erkrankten Stelle angekommen, in gleicher Weise wie die erste auf, streicht mit ihr gleichfalls nach oben, währenddessen die vorausgegangene Hand, mehr oder minder weit nach oben gegangen war, das Glied verlassen hat, seitlich oder oberhalb in der Luft an der jetzt nach oben streichenden Hand nach abwärts passirte und mit ihr alternirend die Manipulationen weiter fortsetzt. Sehr dürre, knochige Hände werden wenig geeignet sein, eine fleischige volle Hand wird sich, ohne mit einzelnen Stellen zu sehr zu pressen, gewissermassen mit ihnen Furchen zu reissen, am gleichmässigsten anschmiegen. Den Hauptdruck kann man dabei mit dem äussersten Daumengliede und der Gegend des Capitulum ossis metatarsi indicis ausüben. Es ist meine Hand derartig beschaffen, dass ich beim Ausüben besonderen Druckes mit dieser Metatarsalpartie nicht zugleich mit dem Thenar digiti quinti stark drücken kann und umgekehrt; doch sind nicht alle Hände gleich construirt. Man kann nun sehr wohl den Druck gleichmässig während der Dauer des ganzen Striches wirken lassen, doch wende ich gewöhnlich, besonders wenn ich weiter verlaufende Striche (Massiren von Muskeln z. B.) ausübe, ein intermittirendes Verstärken und Abschwächen des Druckes an, bald diese, bald jene Fingerspitze und Hohlhandstelle fester anpressend und so gewissermassen eine Art passiver Peristaltik erzeugend. Die Ausdehnung der Striche erstreckt sich bei erkrankten Partieen kleinerer Ausdehnung, z. B. von Gelenken, immer aus gesunden Theilen peripherer zu gesunden in centraler Lage und in letzteren, noch ein Stück weiter, wobei der Druck dann allmälig abnehmen kann. Sind grössere Partien, z. B. die Musculatur eines Gliedes erkrankt, so wird immer möglichst ausgedehnt, von Gelenk zu Gelenk gehend der Strich geführt. Auf den Grund werde ich sofort zu sprechen kommen. Hat man kleinere, räumliche Verhältnisse vor sich, z. B. ein Hand-, ein Metatarso-Phalangeal-, ein

Internodialgelenk oder eine einzelne Stelle, vielleicht an einer verdickten Gelenkkapsel, welche besonders stark tractirt werden soll, so nimmt man statt der ganzen Handfläche die Daumenspitzen, oder richtiger oberen Daumenglieder, welche man abwechselnd über die betreffende Stelle, unter Anwendung des beabsichtigten Druckes nach oben gleiten lässt. Eine Hand, einen Finger, Fuss oder Kinderbeinchen nimmt man dabei zweckmässig behufs der Fixation zwischen die acht übrigen Finger der beiden Hände einerseits und die zwei arbeitenden Daumen andererseits. Liegt die Stelle an einem Gliede von grösserem Umfange, so fixiren sich die Spitzen der nicht streichenden Finger oder die Radialseiten der eingebogenen ersten Internodialgelenke der Indices seitlich von derselben und die Daumenspitzen beschreiben nun cycloide Curven, die über der kranken Stelle mit Druck nach oben, seitlich ohne Druck wieder abwärts verlaufen. Weit ausgedehnt können diese Striche natürlich nicht werden. Will man auf weitere Entfernung hin einen Strich unter besonders starkem Druck ausüben, so kann man mit der convexen Dorsalseite des eingeknickten Interphalangengelenkes des Daumens oder dem unteren Internodialgelenkes des Index streichen. — Was die Wirkung der Effleurage betrifft, so ist sie durch ein einfaches Experiment zu illustriren: Ein elastischer Schlauch läuft über ein horizontales Brett, an dessen oberem und unterem Ende er befestigt ist, ohne dass dadurch seine Lumen geschlossen oder zu sehr verengert wird, und welche Brett-Enden er je um eine Kleinigkeit überragt. Mit dem eignen einen Ende taucht er in ein Gefäss mit Flüssigkeit, mit welcher er auch gefüllt ist. Comprimirt man ihn in der Nähe seines in die Flüssigkeit tauchenden Endes, so kann man das andere Brettende erheben und wird, wenn man mit dem fortdauernd comprimirenden Finger nach oben zu streicht, Flüssigkeiten oben entleeren, auspumpen, und hinter dem Finger, da der elastische, comprimirt gewesene Schlauch sich wieder ausdehnt, nachsaugen. Setzt man, ehe man den oben angelangten Finger erhebt, unten einen Finger der anderen Hand auf, macht mit diesem nach Entfernen des ersteren dasselbe Manöver und fährt in gleicher Weise alternirend fort, so hat man die einfachste Saug- und Druckpumpe, nach demselben Princip, wie die Ballonspritze construirt, bei welcher die Digitalcompression durch Kugelventile ersetzt

wird. — Es stellt in dem gedachten Falle die Flüssigkeit im Gefäss einen pathologischen Herd von Flüssigkeit oder ihr mechanisch gleichwerthigen Bestandtheilen dar, der Schlauch die centripetalen Bahnen, also besonders die Lymphbahnen. Bei diesen dürfte die Wirkung der Massage zum Theil in gleicher Weise zu erklären sein. Es kommt jedoch dabei noch ein günstigeres Moment zur Geltung: während bei unserem Experiment die totale Compression des Schlauches wegen Schwere der Flüssigkeitssäule und wegen des Luftdruckes nie ganz aufgehoben werden darf, da sonst die Säule fallen und der Schlauch von Neuem gefüllt werden müsste, ist dies bei den Lymphbahnen nicht nöthig; von oben her bleiben sie ja immer gefüllt, und falls unser streichendes Pumpen, gewissermassen nach Art einer künstlichen Peristaltik wirkendes Manipuliren aussetzt, wird, falls nicht central davon durch Ueberfüllung besondere Spannung erzeugt ist, die reguläre centripetale Saugkraft weiter wirken. — Den Lymphbahnen sind ferner in den Klappen und, wie ich mit Hüter annehme, bis zu gewissem Grade auch in den Lymphdrüsen Ventile gegeben, welche einen centrifugalen Verlauf des Inhaltes erschweren, respective unmöglich machen. Aus diesen Betrachtungen ergiebt es sich, weshalb ich weiter verlaufenden Strichen den Vorzug gebe, weshalb ich bis über die Gelenke hinaus nach oben zu massire. Ferner ist direct ersichtlich, weshalb der Strich centripetal gehen muss: Wollte man, wie es vielfach in Frankreich geschehen soll, und wie ich selbst es in irisch-römischen, oder sogenannten türkischen Bädern erlebt habe, nach der Peripherie zu streichen, so würden Flüssigkeiten, welche resorbirt werden sollen, ehe sie mechanisch weiter geführt werden können, denselben Weg zurückzunehmen haben, den sie durch den Druck und Strich des Masseurs nach der Peripherie zu gemacht haben. Trotzdem hat unter Umständen auch das Streichen in perverser Richtung guten Erfolg: Der Verlauf der Resorption ist eben nicht so einfacher Art, dass nur die von einem Herde aus in den Lymphbahnen centralwärts gepresste Materie nur weiter zum Blute befördert zu werden braucht, um hier verstoffwechselt zu werden. Im Gegentheil wird wohl, wenn überhaupt es daselbst der Fall ist, im Blute höchst wenig Material verändert, sondern besonders im Parenchym, in der Zelle, und hier im

Stoffwechsel quoad seiner früheren Beschaffenheit (— hier pathologisches Exsudat —) vernichtet. Unter Resorption eines pathologischen Productes kann man aber nicht nur das „Aufsaugen" und Verschleppen nach einem andern Orte verstehen, sondern das völlige Umändern, Verzehren und Verbrauchen. Wird aber ein bezügliches Material centralwärts in die Lymphbahnen gepresst, so wird es am schnellsten zu allen übrigen Partieen des Organismus gebracht, mit denen es kämpfen mag. Wird es nach der Peripherie getrieben in die Bindegewebsinterstitien und die zugänglichen Lymphwege, so greift immer noch unsere Anfangsbetrachtung Platz von der Kugel, welche durch Zerquetschen bei gleichem Volum eine relativ viel grössere Oberfläche bekommt. Es können mit Vermehrung dieser Oberfläche vermehrte Diffusionsvorgänge directer Art stattfinden. Zugleich ist ersichtlich, dass Stoffe infectiöser Art unter Umständen dabei in gefährlichster Art verbreitet werden können. Es können dabei Embolien und Metastasen hervorgerufen werden. Auf jeden Fall kann da die Massage in der Hand kritikloser Aerzte gefährlich werden. So entsinne ich mich, von einem Patienten consultirt worden zu sein, welcher, was seine Aerzte durchaus nicht erklären konnten, nach einem vielfach maltraitirten Unterschelbruch ein weit über die Bruchstelle hinauf reichendes den ganzen Schenkel einnehmendes, starkes Oedem unter Fieber bekommen. Es lag eine deutliche Thrombose vor, und war, um die Steifigkeit und das Oedem bei der nach sechs Wochen „vortrefflichster" Behandlung sicher geheilten Fractur zu beseitigen, Massage empfohlen. Ich kam noch zur Zeit, um die gefährliche Therapie zu verhindern. Ein fernerer Fall ist mir erinnerlich, der minder übel war, aber im Kleinen das eventuell Gefährliche der Behandlung zeigt: Eine Dame hatte sich den Fuss verstaucht, aber trotz mehrerer Contentivverbände Zunahme der Functionsbeschränkung, der Schmerzen und der Schwellung (wodurch der Wechsel der Verbände bedingt wurde) erlitten. Ihr mir befreundeter Arzt brachte sie mir zur Behandlung durch Massage. Das subjective Leiden und die Schwellung (besonders in der Gegend des Talo-Tarsalgelenkes und der Sehne des Peroneus longus) nahm schnell ab, nach jeder Sitzung fühlte sich Patientin so wohl, dass sie, während sie zu mir fuhr, von mir zurück ging; aber im Ganzen war die Besserung nur allmä-

lig, und schnell bildete sich an einzelnen Partien, wo es palpabel war, Schwellung bindegewebiger Theile an central gelegenen Stellen aus, z. B. an der vordern Tibiafläche, (wo man nicht unterscheiden konnte, ob es Schwellung des Periostes war oder des zwischen Periost und Haut befindlichen Gewebes), und am Knie; hier, an dieser letzteren Stelle konnte man jedoch deutlich den sehr nach aussen zu befindlichen Sitz der Infiltration und entzündlichen Schwellung erkennen. Dass es aber nicht nur Infiltration war, ging aus einer bisweilen fühlbaren Temperaturerhöhung hervor. Setzte man zwei Tage mit Massiren aus, so schwand diese secundäre Schwellung. Nach einiger Zeit, die aber länger, als bei derartigen Fällen gewöhnlich ist, dauerte, war Patientin geheilt. Es scheinen also in diesem Falle sich Producte an der primär insultirt gewesenen Partie gebildet zu haben, die örtlich phlogogen weiter wirkten. Vielleicht thun das eigentlich bis zu gewissem Grade alle, selbst die anscheinend unschuldigsten Ergüsse von Blut oder Serum im Gewebe, aber es kommt dies wegen der Geringfügigkeit der Erscheinung selten zur Beobachtung, und wird auch hier die zur Materia peccans gewordene Substanz im regulären Stoffwechsel des übrigens gesunden Organismus vernichtet, ohne dass wir von diesem Kampfe etwas bemerken. Bei einem Product von sehr intensiver Giftigkeit oder grossen Massen an und für sich minder stark inficirenden Materials, also entweder jauchiger Massen oder Eiters, würde daher die Massage gewiss nicht von vornherein empfehlenswerth sein. Ich habe wenigstens nie gewagt, bei suppurativen Processen, selbst wenn sie nur einzelne Theile des Behandlungsfeldes (partielle Abscesse bei Tumor albus) betrafen, sie anzuwenden. — Kehren wir aber zu den Reflexionen über die mechanischen Vorzüge zurück. Zunächst dem Umstande, dass also durch die Effleurage Flüssigkeiten mechanisch in centripetale Bahnen gepresst und zur schnelleren Resorption gezwungen werden sollen, ist zu erwähnen, dass wir es selten mit reinen Flüssigkeiten zu thun haben werden. Entweder sind zellige Wucherungen, geronnene oder durch Berührung mit Blutkörperchen, die sich beim mechanischen Insult des Gewebes durch Massiren leicht in das Gewebe ergiessen, gerinnende Massen dabei; durch die Massage, besonders die noch zu beschreibenden Manipulationen, werden diese zerdrückt, zerquetscht und zermalmt,

und wenn derartig feine Detritusmassen hergestellt werden können, dass sie in die offenen Bahnen eindringen, so ist die mechanische Dignität der feste Partikel suspendirt enthaltenden Flüssigkeit für den vorliegenden Fall nicht alterirt. Auf die dabei oft stattfindende Zertrümmerung normalen Gewebes komme ich noch zu reden.

Eine fernere Wirkung der Effleurage liegt darin, dass zuerst in allen centripetalen Gefässen, Venen und Lymphbahnen in der Zeit während der Massageapplication und kurz nachher eine grössere Masse ihres Inhaltes passirt, secundär also auch aus den Arterien mehr Blut nachfolgen wird. Es wird also eine lebhaftere Zufuhr von Ernährungsmaterial, und besonders eine lebhaftere Abfuhr von Stoffwechselproducten stattfinden. Meist tritt eine erhöhte Wärme bei Versuchen am gesunden Menschen in der massirten Partie ein, ebenso bei pathologischen Partieen, welche (z. B. gelähmte Theile) relativ unter die Norm erkaltet, oder wegen chronischen Verlaufes der Entzündungen nicht höher als entsprechende gesunde Partieen temperirt sind. (Einigemale fand ich bei vergleichenden thermometrischen Messungen an chronisch entzündeten Kniegelenken, dass das erkrankte kälter war, als das gesunde). Zu den Wärmemessungen bediente ich mich eines Geissler'schen Flächenthermometers. Derselbe (Taf. X. Fig. 20) besteht aus einem Thermometer, dessen Quecksilberkugel zu einer dünnen Scheibe platt gedrückt ist, welche senkrecht zur Axe der Glasröhre steht. Während die untere ebene, dünne Glaswand, welche die Quecksilbermasse umschliesst, frei liegt, ist diese letztere nach oben zu birnförmig von einem ausgebauchten Glasraume (luftleer) umgeben, um möglichst vor Störungen, welche die Temperatur beeinflussen könnten, zu isoliren. Ueber diesen unteren Theil des Thermometers lässt sich noch von oben her eine kleine Glasglocke schieben. Diese ist in ihrem oberen Theile durchbohrt und eine Partie des äusseren Thermometerrohres in diese Durchbohrung eingeschliffen, so dass bei Herunterschieben dieser Glocke über das untere, auf eine Fläche aufgesetzte Thermometerende dieses noch von einer isolirenden Luftschicht und Glaswand umgeben ist. Mit diesem ausserordentlich genau arbeitenden Instrumente machte ich vergleichende Temperaturmessungen an symmetrisch gelegenen Partieen, besonders Gelenken, sowohl bei Men-

schen, an welchen beide entsprechende Gelenke gesund waren, als bei solchen, deren eines erkrankt war, und dann vor und nach der Massage des einen; ferner machte ich controlirende Messungen an gleich liegenden Punkten von Extremitäten, deren eine paretisch oder paralytisch war, und auch hier vor und nach der Massage der erkrankten Partie. Natürlich musste man vor den Messungen beide Theile unter möglichst gleiche, äussere Wärmeverhältnisse, gleiche Umhüllung, gleiches Aufliegen oder relatives Freibleiben von umgebenden Massen bringen, und zwar für die Dauer von etwa einer halben Stunde. Trotzdem ist nicht, bei anscheinend selbst in jeder Hinsicht durchaus gleichen Verhältnissen, immer gleiche Wärme zu finden, aber meist nur sehr geringer Unterschied von wenigen Zehntelgraden vorhanden. Es hat mir scheinen wollen, als ob die rechte Seite häufiger, als die linke die wärmere sei, doch so unconstant, dass gewiss auch Beobachtungsreihen zu finden sein werden, in denen die linke Seite prävalirt. Evidentere Temperaturunterschiede von, ½ Grad und mehr lassen sich nach einiger Uebung leicht schon mit dem Handrücken als Unterschiede bemerken, doch hält man öfter den stärkeren Unterschied für einen geringeren und umgekehrt. — Nach Application einer tüchtigen Massage, besonders einer noch zu beschreibenden kräftigen Friction, ist die massirte Partie meist roth und wärmer, als vorher. Die Temperatursteigerung, welche sich bei einem gesunden Gliede erreichen lässt, ist sehr verschieden, so wie die Oberflächentemperatur überhaupt. Durchaus scheint aber nicht stets, wie wohl meist, das subjective Gefühl des „Warmseins“ in directer Beziehung zu der messbaren Wärme an der Hautoberfläche zu stehen. Es lässt sich durch Massiren ein Erhöhen der Temperatur von ein viertel, ein halb, ein, selbst zwei und drei Grad Celsius erzielen. Langsam, nach Stunden erst, wenn die Stelle bekleidet, braucht sich diese Temperaturdifferenz wieder auszugleichen. Hinsichtlich der bei Erkrankungen vorkommenden Temperaturunterschiede symmetrischer kranker und gesunder Partieen muss ich erwähnen, dass bei acuten, direct als sehr heiss wahrnehmbaren Gelenkentzündungen ich mit dem Flächenthermometer oft sehr nahe die Axillar-, selbst Anal-Temperatur nachweisen konnte, aber nie bis zur selben Höhe oder gar darüber gehende; ferner dass fast bei allen Gelenkent-

zündungen, selbst den chronischst verlaufenden, die Temperatur an ihnen, wenn auch bisweilen nur ein Minimum, höher war, als am gesunden correspondirenden Gelenk. Unter Umständen betrug bei acuten Affectionen die Differenz 6—8° Cels. Starkes relatives Sinken, bis zu demselben Differenz-Grade gehend, findet sich bei Lähmungen. Zugleich muss ich bemerken, dass meist bei Beginn der Massagebehandlung die Temperatursteigerungen bedeutender sind, als nachdem die Behandlung einige Zeit gedauert hat. Ebenso wird die Röthung später nicht mehr so deutlich auftreten, als im Anfang; vor Allem aber, um es gleich hier zu erwähnen, mindern sich nach sehr kurzer Zeit die durch das Massiren verursachten, oft eben so schnell die durch die Erkrankung bedingten Schmerzen. Z. B. kann eine traumatisch entzündete Gelenkpartie, die vielleicht zuerst so schmerzhaft ist, dass schon leises Streichen lebhafteste Schmerzen bedingt, nach einer Woche bei täglich zweimal vorgenommener Behandlung, unter Umständen so gut den mechanischen Insult der Massage vertragen, dass sie bei gleich starker Application dann weniger schmerzt, als das gesunde andere Gelenk. Es ist dabei verständlich, wie durch Abnahme der Spannung im Gewebe, (welche Abnahme durch Hinauspressen der pathologischen Flüssigkeiten bedingt wird), der durch diese Spannung hervorgerufene Schmerz beseitigt werden kann; dass aber ein Sinken der Empfindlichkeit unter die Norm stattfindet, ist nicht recht begreiflich; dennoch ist es so, wie mir von ganz klar beobachtenden, gebildeten Patienten deutlichst mitgetheilt worden. An mir selbst machte ich eine ähnliche, jedoch nicht ganz gleichwerthige Beobachtung: Als ein junger Arzt sich in Bonn aufhielt, um sich über Technik und Erfolg der Massage zu unterrichten, zeigte ich ihm die Manipulationen und liess sie ihn an meinem eigenen Körper eine Zeit lang täglich üben, um ihn zu controliren, ob er richtig, besonders stark genug die Uebungen ausführe (es lässt sich dies ja weniger sehen, als fühlen). Ich gab ihm Anfangs abwechselnd beide Kniee Preis, wobei ich bei gleichem Druck auch gleich starke Unbequemlichkeit empfand, nach einigen Tagen stets nur das rechte und fand nach Verlauf von wieder einiger Zeit, als ich auch wieder einmal das linke vornehmen liess, dass am rechten der Schmerz relativ viel geringer war. Freilich hatte hier

die Behandlung zwei von Hause aus gleiche Gelenke, das eine nur längere Zeit betroffen, während bei Patienten zu einer Zeit, in welcher die Schmerzempfindlichkeit im kranken Theile unter die Norm gesunken ist, dieser noch durchaus nicht geheilt ist. Wo die Begriffe fehlen, stellt sich oft ein Wort ein: Wiederholt äusserten Patienten, sie seien allmälig „abgebrüht", seien das Maltraitement gewohnt geworden. Was die nach der Massage, bisweilen schon während derselben auftretende Röthung betrifft, so weist sie jedenfalls auf eine Circulation von grösseren Blutmengen hin, die, wenn sie auch noch schneller, als gewöhnlich circuliren, — und dies wird mechanisch unterstützt — einestheils eine Wärmeausgleichung zwischen centralen und peripheren Partieen durch Wärmetransport anstreben, anderntheils durch vermehrte Zufuhr von Ernährungsmaterial und Oxydationsmitteln einen erhöhten Stoffwechsel und damit gesteigerte Wärmebildung zur Folge haben. Wie das dabei nothwendig vorausgehende Erweitern der Blutgefässe erfolgt, will ich nicht entscheiden; es kann eine direct durch den mechanischen Reiz bewirkte vasomotorische Parese der Gefässmusculatur der Grund der Erweiterung sein. Dieselbe kann aber auch auf reflectorischem Wege zu Stande kommen. Für die letztere Erklärungsweise spricht der Umstand, dass die Röthung besonders in der Zeit auftritt, während welcher die intensivste Schmerzempfindung vorhanden; diese letztere ist sicher von peripheren Ursachen, nicht von centraler Deutung des Patienten abhängig und wird also wohl reflectorisch auch einen bedeutenderen Effect haben können. Wie es kommt, dass dieser gerade in der Gegend des applicirten Reizes erfolgt, lässt sich nur hypothetisch erklären: Circulirt mehr Blut und in verhältnissmässig schnellerem Laufe, so wird das in den Venenbahnen enthaltene noch indirect auf Entleerung der pathologischen Herde wirken; das durch die Venen strömende wird die in dieselben mündenden Lymphgefässe nach dem Princip des Wassertrommelgebläses oder des Refraichisseurs, Spray-Apparates etc. mitentleeren und durch sie saugend nach der Peripherie zu wirken.

Nach diesen Betrachtungen von allgemeinerem Interesse, welche gerade hier zweckmässig ihren Platz fanden, kehre ich zur weiteren Beschreibung der Technik zurück. Nächst der Effleurage ist als wichtigste Manipulation die Massage à friction zu nennen. Sie ist

zusammengesetzter Art und nur mit beiden Händen auszuführen; die Fingerspitzen, besonders die der Indices haben dabei die Hauptarbeit auszuführen. Mehrfach habe ich gefunden, dass die Aerzte, welche das Verfahren erlernen wollten, hierbei stehen blieben und es nicht ausführen konnten, trotz aller Mühe, die sie sich gaben. Es muss nämlich dabei die eine Hand in anderer Weise manipuliren, als die andere; meist scheint aber die Coordination der Bewegungen derartig zu sein, dass mit Wahrung grösster Symmetrie in der Art der Thätigkeit, beide Hände gleichartige Bewegungen, wenn auch in periodisch abwechselnden Zeiten vornehmen, nicht aber verschiednen Rhythmus, nicht verschiedene, mit einander in durchaus keiner gleichartigen Beziehung stehende Richtungen der Bewegung annehmen können. Ich versuchte es selbst vergeblich, einem geübten Clavierspieler, dessen Finger doch verschieden zu arbeiten gewöhnt sein mussten, das Verfahren beizubringen. Mir selbst wurde es sehr leicht; denn unmittelbar, nachdem ich es gesehen und versucht, gelang es mir. Es ist dies das hauptsächlich von Mezger geübte Verfahren und gestattet auch die bedeutendsten Kraftäusserungen. Man beschreibt entweder mehr oder minder senkrecht zur Längsaxe der Extremität, an welcher man massirt, mit einer oder mehreren neben einander gesetzten Fingerspitzen kleine, flache Ellipsoide oder reibt einfach hinüber und herüber, während die entsprechenden Fingerspitzen der andern Hand, parallel zur Gliedaxe von unten nach oben streichend, dieselben Stellen passiren, und zwar in der Zeit, in welcher die Finger der ersten Hand gerade dieselben frei lassen. Bisweilen müssen die Finger der gewissermaassen effleurirenden Hand auch die Striche weiter hinauf machen, so dass sie nur weniger Striche in derselben Zeit ausführen können, als die andere. Zu gleicher Zeit kann man die durch Anpressen an anderen Theilen der Peripherie die Hand fixirenden übrigen Fingerspitzen an diesen Punkten, wenn auch in weniger kräftiger Weise mitarbeiten lassen. Es lassen sich durch diese „Frictionen“ sehr bedeutende Kraftäusserungen ausführen, besonders, wenn man nur ganz kleine Partien tractirt und nicht oberflächlich über die Haut wegfährt, sondern förmlich über demselben Punkte nur hin und her zittert; will man den Druck in die Tiefe projiciren, so verschiebt man mit der pressenden und zitternden Fingerspitze Haut und eventuell Fascie

und selbst Muskelsubstanz mit hin und hier. Es lässt sich im Ganzen sagen, dass sich das Verfahren leichter zeigen, als beschreiben lässt. Am leichtesten wird es verständlich, wenn man sich klar macht, was beabsichtigt wird: Man will mit dem Finger der einen Hand Etwas zerquetschen, was man mit dem der andern centralwärts weiter schaffen muss. Man kann damit weit in die Tiefe hinein Gewebe zermalmen und kann in wenigen Secunden so viel ausrichten, dass Blutsugillationen braune und blaue Flecken folgen. Natürlich muss man sich mit verschiedenen Fingern, wenigstens, der Ermüdung wegen, zum abwechselnden Gebrauch des Index und Mittelfingers einschulen, ebenso mit beiden Händen beiderlei Manipulationen abwechselnd machen können, da ja an allen möglichen Punkten, rechts und links von uns die Sache nöthig werden kann. — Am Bequemsten dürfte es für den Operator sein, den zu behandelnden Ort etwa in der Höhe des Nabels gut fixirt vor sich zu haben. Durchaus unbequem ist es, wenn der Patient nicht sein krankes Glied festgelagert hat und es passiv mit den Massagebewegungen theilweise mitgehen lässt. Es wird Jeder leicht die gegen diese Mitbewegungen nothwendigen Fixationen zu bestimmen vermögen. Einen andern Punkt will ich hier noch erwähnen: Ehe man massirt, fette man die Hände und die zu bearbeitende Stelle ein, aber nur ganz dünn; geschieht es nicht, so reibt man in kürzester Zeit, oft schon in der ersten Sitzung die Haut wund. Ist dies einmal geschehen, so meide man möglichst die Insultation dieser Stelle, weil sie sehr schmerzhaft ist, aber höre durchaus nicht auf zu massiren, da bei fortgesetztem Massiren, wie mir mehrfach deutlich wurde, die Heilung viel schneller vor sich geht, als bei Aussetzen desselben. Als Fette kann man Oel, Schmalz, oder, wenn man die Haut reizen will, wobei man aber leicht die eigenen Hände mit reizt, entsprechende Salben nehmen. Beliebt ist Cold cream, das einestheils glitschig macht, aber doch nicht so stark, wie Oel und immer noch ein Festhalten der Haut bis zu einem gewissen Grade gestattet. Es reibt sich sehr schnell in die Haut ein, reibt sich fast trocken und ist daher besonders angenehm, wenn der Patient sich nicht unmittelbar nach der Massage waschen kann. Im Nothfall genügt natürlich Alles, was den Zweck des Glattmachens erfüllt; ich habe schon Butter, Glycerin oder Seifenschaum genommen. — Ferner beachte man,

dass man an behaarten Gegenden, also besonders bei Männern, die Haare erst abrasirt; ohne dies gethan zu haben ruft man schnell eine für den Patienten sehr schmerzhafte Entzündung der Haarbälge hervor, die dann oft eher als ein Wundreiben zum Aussetzen nöthigen kann. Es scheint, als ob das Zerren am Haare diese Entzündung bewirke. Das Reiben mit den oft harten Haaren zwischen Fingern und Haut des Patienten macht diese übrigens ausserdem auch noch leicht wund. Bei Anwendung der Frictionen lasse ich nach und nach die Hände etwas nach oben gehen und fange wieder unten an; nachdem die Frictionen einige Zeit applicirt worden sind, werden immer einige Effleurationen dazwischen angewandt, um die zu bewegende Masse weiter zu schaffen, als es durch die lösenden Striche der Frictionen geschieht. Ueberhaupt beginnt man zweckmässig jede Massagebehandlung und jede einzelne Sitzung mit Effleuragestrichen, schaltet dieselbe mehrfach ein und schliesst damit.

Eine dritte Form der Massagemanipulationen ist die Pétrissage. Pétrir heisst „Kneten", „Durchwirken"; es ist das eigentliche Durchkneten kranker Partien. Natürlich müssen diese ihrer Consistenz nach überhaupt knetbar sein, d. h. ein festes Gebilde wie z. B. ein Tumor albus, wird sich nicht kneten lassen, hingegen eine Muskelpartie, selbst eine durch Contractur oder pathologische Veränderung, Infiltration oder Entzündung hart gewordene, sehr gut. Mit beiden Händen arbeitend, hebt man mittelst der gespreizt von einander gehaltenen Finger zwischen dem Daumen einerseits und den vier anderen Fingern andrerseits die Muskelpartien, in die Höhe ziehend, ab, bewegt dieselben hin und her, die Fingerspitzen einzeln wechselnd, um andere Angriffspunkte zu gewinnen, und drückt zugleich die gefasste Partie gewissermassen aus. Beide Hände arbeiten quer zur Axe des Gliedes sich entgegengesetzt bewegend, zugleich aber allmälig etwas nach oben zu gehend und natürlich in der Axialrichtung neben einander stehend. Sind sie oben am centralen Ende der Partie angekommen, so wird wieder unten am peripheren angefangen, bisweilen durch ein Paar Effleuragestriche unterbrochen. Will man statt der Muskeln oberflächlicher gelegene Partien, z. B. ödematöse Haut oder infiltrirtes Unterhautzellgewebe petrisiren, so greift man natürlich nicht so tief, doch auch nicht zu oberflächlich, da eventuell am Muskel, der

sich unter dem mechanischen Insult direct oder auf den Schmerz reflectorisch contrahirt, ein kräftig mitpressender Widerstand gefunden werden kann. — Hat man es mit einer Extremität von geringem Durchmesser zu thun, so kann man die Weichtheile, statt sie von den axialen Knochenstücken abzuheben, gegen diese anpressen und dann zweckentsprechend verfahren. Indem die krankhaften Theile, z. B. um einen einfachen, mehr physiologischen Fall zu denken, Muskeln, welche nach intensivem Gebrauch mit sauer reagirenden Producten überladen sind, zwischen den von der Peripherie her sich im Zickzack hinüber und herüber, sowie nach oben zu bewegenden Händen und den Knochen gepresst werden, müssen die der passiven Bewegung, des Fortgeschafftwerdens fähigen Stoffe nach dem Centrum zu ausgepresst werden. — Dies Verfahren ist verhältnissmässig leicht auszuführen, so dass ich mehrfach bemerkte, dass es von solchen, denen ich die Massagebehandlung zeigte, wegen des bequemeren Erlernens besonders gerne angewandt wurde. Aber auch hier wird sich durch autoptische Kenntnissnahme sehr leicht begreifen lassen, was in Worten vielleicht zu undeutlich ausgedrückt und schwer zu beschreiben ist.

Eine vierte Manipulation ist das durch Schlag ausgeführte Tapottement (taper, schlagen). Es betrifft auch besonders Weichtheile, welche je nach ihrer Art und Lage verschieden stark geklopft und gepocht werden. Man kann sich natürlich ebenso gut besonderer Hölzer und Instrumente, als der Hände dazu bedienen. Besonders sanft und nur oberflächliche Theile betreffend kann man mit der hohlen Hand klopfen (Tapottement à air comprimé), kräftiger wirkt schon Tapottement à main plate, wobei die flache Hand trifft; natürlich geht dabei die Wirkung, wenn nicht sehr kräftig geschlagen wird, nicht sehr weit in die Tiefe. Will man die Wirkung verstärken, so kann man die flachen Hände gewissermassen auf die hohe Kante stellen und mit der Ulnarseite aufschlagen, man schlägt dann mit beiden Händen abwechselnd wie mit zwei Hackemessern. — Am heftigsten erschütternd und am meisten in die Tiefe wirkend ist das Tapottement à poing fermé, das mit der geballten Hand ausgeführt wird. Ich selbst habe mich nur selten des Tapottements bedient. Doch scheint es in Frankreich sehr viel angewandt zu werden, besonders ge-

gen rheumatische Schmerzen, Neuralgien, Hyper- und Anästhesien. An diesem Punkte ist auch das mit kleinen, gebräuchlicherweise meist erwärmten Hämmerchen ausgeführte Klopfen bei Rheumatismus zu erwähnen. Bei grösseren schmerzhaften Partien ist das Manualmassiren von mehr Wirkung, doch scheint bei geringeren Neuralgien im Gesicht das Hämmern gute Dienste zu thun. Man kann sich bei Fehlen eines eigens construirten Hämmerchens des Percussionshammers oder eines münzenförmigen Glüheisens mit Vortheil bedienen.

Ausser diesen vier hauptsächlichsten Verfahrungsarten werden noch einzelne die Cur unterstützende Hülfsmittel, wenn möglich oder nöthig, angewandt. Zunächst erwähne ich hier die active Muskelbewegung des Patienten selbst. Die Action der Muskeln wirkt, was Ludwig nachgewiesen, wie eine Pumpe. Die durch das Massiren einmal beweglich gemachten Massen werden durch die Muskelarbeit weitergeschafft. Mag nun die erste Wirkung der Massage darin bestehen, dass die am erkrankten Theile befindlichen pathologischen Producte losgelöst, zermalmt, in die nöthige Form für den Weitertransport gebracht werden, oder darin, dass Verstopfung der abführenden Bahnen durch entzündliche Schwellung, Gerinnungsvorgänge etc. durch die Vis a tergo gehoben und die Bahnen permeabel gemacht werden, so muss eine folgende Muskelcontraction die besonders zwischen den Muskeln verlaufenden Lymphbahnen, da nach unten zu kein Ausgang vorhanden, nach oben zu auspressen. — Es empfiehlt sich daher auch, wenn es der Zustand und das Befinden des Patienten einigermassen gestatten, nach der Massage die massirten Glieder und den ganzen Patienten sich bewegen, also z. B. nachdem ein entzündetes Kniegelenk massirt worden, den Patienten umhergehen zu lassen. Im Anfang schien mir das sehr kühn; aber bald wandte ich es überall an, wo es möglich war; und wirklich liegt ein Hauptvorzug der Methode darin, die Patienten nicht immer zu absoluter Ruhe verdammen zu müssen, sondern, wenn es irgend möglich ist, gehen lassen zu können. Da besonders an den untern Extremitäten so viele für Massagebehandlung geeignete Erkrankungen vorkommen, ist es gewiss für die Patienten und den Arzt von besondrer Wichtigkeit, dass die Kranken etwas gehen dürfen. Man braucht nicht zu fürchten, dass man damit schade;

die Patienten schonen sich in hohem Grade und müssen viel mehr angetrieben werden, sich zu bewegen, als sich zu schonen. Natürlich wird man bei einzelnen gegen sich selbst besonders rücksichtslosen Naturen nicht zu viel gestatten. — Bei der sonst für einschlägige Fälle so verbreiteten Behandlung durch absolute Ruhe wird so leicht ein Steifwerden und eine Functionsbeschränkung hervorgerufen oder vergrössert, was bei der hier beschriebenen Methode meist vermieden wird. Ich komme jedoch auf dies Capitel noch zurück und will hier nicht zu ausführlich werden. Von ferneren Hülfsmitteln sind zu erwähnen die vom Arzte auszuführenden „passiven" und die vom Arzt und Patienten zusammen zu übenden „einfachen und doppelt-activen" Bewegungen, wie sie in Schweden besonders exercirt werden; vor Allem ferner die Electrotherapie, sowie Bäder, heisse, warme und kalte, Douchen und das Schwitzen.

Die passiven Bewegungen wird man besonders nöthig haben, wenn in Folge von Gelenkaffectionen Contracturen oder Beuge- und Streck-Beschränkungen der Gelenke eingetreten sind. Man fange in diesen Fällen nicht zu früh damit an, sei sicher, dass hinlänglich lange Zeit massirt worden, und die Entzündung erst vollständig gewichen ist. Zu früh begonnene und besonders zu sehr forcirte Beugungen und Aenderungen der pathologischen Winkelstellung überhaupt haben sehr leicht heftige Exacerbation der Gelenkentzündung zur Folge. Es scheint mir, als ob der Grund in einem mit Blutaustritt in das Gelenk verbunden Zerreissen von Gewebe, Capillaren etc. begründet sei; das in den Synovialraum, oder vielleicht auch nur in das entzündete synoviale und perisynoviale Gewebe ergossene Blut scheint besonders phlogogen zu wirken. — Ich habe mich einige Male ungeduldiger Weise, um recht schnell Fortschritte zu bewirken, bestimmen lassen, zu frühzeitig derartige passive Bewegungen zu machen, die bis zu einem gewissen Grade ja immer ein Brisement forcé sind; stets hatte ich aber die Voreiligkeit zu bereuen; ich wurde durch ein Recidiviren der Entzündung meist hintangehalten im Fortschreiten der Kur; wartete ich jedoch ruhig ab, so ergab sich oft fast von selbst der schönste Erfolg. Den Zeitpunkt zu bestimmen, wenn man gerechter Weise beginnt und das richtige Kraftmaass zu wählen, wird Sache des ärztlichen Tactes und der Erfahrung sein.

Viel günstiger für die passiven Bewegungen sind die Fälle, in welchen nach einer abgelaufenen Entzündung eine Pseudankylose geblieben war und gewaltsame Beugung oder Streckung gemacht werden muss. Unter Anwendung von Massage kann man danach öfter passive Bewegungen vornehmen, ohne durch Ruhestellung das Gewonnene der Beweglichkeit wieder einbüssen zu müssen; im Gegentheil wird sich die Winkelamplitude allmälig dabei vergrössern.

Besonders aber sind passive Bewegungen angezeigt, wenn Steifigkeiten zurückgeblieben sind, wie es oft nach zu lange fortgesetzter Ruhestellung im Contentivverbande der Fall ist. Es bilden sich dabei Schrumpfungen und nutritive Verkürzungen in den bindegewebigen und sehnigen Partieen aus. Ferner wende man sie an, wenn in Folge von Leiden des activen motorischen Apparates Verstellungen in Gelenken erfolgen, die ohne Affection des betreffenden Gelenkes und seiner periarticulären Gebilde verlaufen können und oft nur nutritive Verkürzungen einzelner Muskelgruppen und ihrer Sehnen nach sich ziehen. Die passiven Bewegungen dehnen alsdann die schrumpfenden Gebilde, Muskeln, Sehnen und Fascien. Das Dehnen ist dann oft sehr schmerzhaft, doch wird durch Kneten der Schmerz gemindert. Krampfformen, wie sie auch bei cerebraler Lähmung sich gern zeigen, bedingen oft derartige, ausserordentlich resistente Schrumpfungen der contrahirten und davon abhängigen Partieen sowie Dehnungen — bis zur Insufficienz gehend — der Antagonisten und ihrer Adnexa. Bei langem Bestande werden natürlich secundär auch Gelenkkapseln und Bänder, selbst die knöchernen und knorpeligen Gelenkcomponenten alterirt; die Gelenkflächen können dabei im Laufe des Stoffwechsels bei hochgradigen Verstellungen der Gelenke förmlich verrutscht sein. Alsdann ist natürlich kaum ein Redressiren möglich, auf jeden Fall nur im Laufe langer Zeiten.

Die activen Bewegungen, welche der Patient ausführt, haben den Zweck, erstlich die betreffenden Muskeln zu üben, zweitens die früher erwähnte Pumpenwirkung in Thätigkeit zu setzen und drittens eventuell die passiven Bewegungen zu unterstützen, d. h. das Gelenk wieder beweglich zu machen. Behufs Uebung der Muskeln thut man gut, einen Widerstand überwinden und die ganz passend als „doppelt-active“ bezeichneten Bewegungen aus-

führen zu lassen. Der Begriff wird durch ein Beispiel leicht klar werden: Die Suralmuskeln sollen paretisch sein und geübt werden; der Patient liegt, hat sein Bein über den Schooss des neben ihm sitzenden Arztes gelegt; oberhalb der Knöchel fixirt dieser mit der einen Hand den Fuss, die andre Hand drückt gegen den vorderen Theil der Fusssohle mit einem Drucke, der gerade noch vom Patienten beim Versuch der Plantarflexion besiegt werden kann. Ist der Fuss in der äussersten erreichbaren Plantarstreckung angekommen, so heisst man den Patienten, diese Stellung festzuhalten, und redressirt ihn mit grösserer Kraft bis zu ausgiebiger Dorsalflexion. Allmälig wird oft die Kraft des Patienten bedeutender, als die des Arztes; man könnte im vorliegenden Falle alsdann Uebungen im Stehen anwenden lassen, wobei der Patient sich auf die Fussspitzen erheben und langsam wieder herablassen muss, eventuell mit einer Last auf den Schultern. Für die Extensoren des Fusses sind entsprechende Uebungen durch den Arzt oder durch Gewichte, die mit der Fussspitze zu heben sind, auszuführen. Für die Muskeln am Oberschenkel, welche das Knie beugen und strecken ebenfalls; der Arzt ist hier wegen des langen Hebels einer intensiveren Kraftäusserung fähig. Schwieriger und complicirter sind die Uebungen für die Muskeln, welche Bewegungen im Hüftgelenk ausführen. Für einzelne davon giebt es überhaupt keinen anderen Einfluss, als Uebung durch derartige active Bewegungen, da sie weder einem mechanischen, noch einem electrischen Reiz zugänglich sind, z. B. der Ileopsoas. Liegt ein Fall vor, in welchem unter anderen Muskeln dieser mit afficirt ist, so ist seine Behandlung auch die am wenigsten Erfolg gebende, weil er eben nur mit diesem einen Mittel angreifbar ist, welches aber immer schon eine gewisse Activität voraussetzt.

Hinsichtlich des Curverfahrens durch Massage im Ganzen ist zu sagen, dass für die Mehrzahl der Fälle eine zweimalige Sitzung pro Tag das Zweckmässige ist. Jede Sitzung wird, wenn nur ein Gelenk oder eine Muskelpartie an einem Gliede massirt werden, 6—10 Minuten dauern. Bei frischen, acuten Fällen (Distorsionen z. B.) kann man mit Vortheil mehr Sitzungen, vielleicht alle zwei Stunden eine, vornehmen und da, wo man mehr mit Effleurage, als mit Frictionen arbeitet, die Sitzungen auch längere Zeit, bis zu einer halben Stunde und mehr, ausdehnen. Liegen Ergüsse

von flüssigem, noch nicht geronnenem Blute vor — (bei Blutungen in das Gewebe hinein tritt ja die Gerinnung oft gar nicht, meist viel später wenigstens ein, als bei Bluterguss an die Luft etc.; fast möchte es scheinen, als ob Fermentwirkungen beim Gerinnungsact betheiligt wären, da bei subcutanen Blutungen doch die Berührung fibrinogener und fibrinoplastischer Substanz auch erfolgt, ohne immer Gerinnungserscheinungen zur Folge zu haben) — oder solche seröser, sowie serös-blutiger Art, so beschleunigt man die Heilung, wenn man nach der Massage eine Compressiv-Einwickelung folgen lässt. Sehr leicht gewöhnt sich aber der Patient an diese Einwickelungen, welche ihm eine schienende Stütze und mehr Sicherheit geben; sie missen dieselbe ungern. Man lasse sich da nicht bestimmen, sie zu lange zu gewähren; es werden zu leicht Ernährungsstörungen in den betreffenden Extremitäten hervorgerufen und freie Blutcirculation ist, besonders auch bei Massage-Fällen, durchaus nöthig. Vor Allem achte man auch von vornherein bei Leiden am Fuss und Unterschenkel, besonders beim weiblichen Geschlecht, das dem Gebrauch der Strumpfbänder mehr ergeben ist, als das männliche, darauf, dass diese entfernt werden. Sie schnüren ein und wirken oft wie eine Dittel'sche elastische Ligatur oder Esmarch'scher Schlauch. Ich habe Unterschenkel gesehen, bei welchen unter dem Knie eine gar nicht mehr zu beseitigende Schnürfurche vorhanden war, und wo sicher schon bindegewebige Degeneration im Muskel vorlag, künstliche Inscriptio tendinea.

Um experimentell über die Wirkung der Massage Beobachtungen anstellen zu können, habe ich mich eine Zeit lang vergeblich bemüht. Besonders war es mir um histologische Untersuchungen in Betreff des Vorganges bei Gelenkmassage zu thun, da von hier aus meine Theorie über erzwungene Resorption am schwersten zu beweisen ist (man kennt die Anfänge der Lymphbahnen in den Gelenken noch nicht) — und bei dieser Gelegenheit die Massagewirkung auf andere Regionen des Körpers auch zur Besprechung und Aufklärung kommen musste.

In betreffender Hinsicht lässt sich schwer an den für Untersuchungen gebräuchlichen Thieren experimentiren, da jeder Versuch, künstlich Gelenkentzündungen hervorzurufen, meist direct acut eiternde, oder, bei subacutem Verlauf, mit Bildung von Ver-

käsungsproducten einhergehende suppurative Gelenkentzündungen zur Folge hat; dies sind aber gerade die für Massagebehandlung ungeeigneten Formen. — In der ächten chinesischen Tusche fand sich ein in mehrfacher Hinsicht sehr geeigneter Körper für vorliegende Versuche. (Versuche mit anderen Körpern misslangen: feinest zerriebener Zinnober war wegen der scharfkantigen, unter dem Mikroskop theilweise felsblockartig erscheinenden Körner durchaus ungeeignet und reizte zu sehr; chemische Niederschläge, welche so fein sind, dass sie durch das Filter gehen, sind meist weiss und schwer unter dem Mikroskop zu erkennen; allenfalls würde sich Schwefelnickel eignen können. Alle Tusche war übrigens nicht geeignet, da einzelne Sorten grosse Russschollen hatten.) Wenn man dieselbe statt auf harten Körpern, Porzellan oder Glas, auf der weichen Fingerpulpa reibt, erhält man eine so feine Emulsion, dass selbst mit stärksten Objectiven die Russpartikel nur als feinste Körnchen erscheinen. Ferner ist die angeriebene Tusche bei Injectionen in die Gelenke von höchst gering reizender Wirkung, so dass keine Vereiterung bei zahlreichen Versuchen beobachtet wurde. Das Kniegelenk eines Kaninchens hat eine ziemliche Capacität, so dass man bequem einen Cubikcentimeter einspritzen kann, ohne ein Ausfliessen aus der Gelenkhöhle durch die Stichöffnung neben der Injectionscanüle während des Einspritzens befürchten zu müssen. Ich habe dies geprüft, indem ich ein Kniegelenk bis auf die Kapsel frei präparirte, die Canülenspitze einführte und die Gelenkkapsel mit einem feinen Faden um die Spitze zuschnürte. Auch heilen diese Stichöffnungen sehr schnell, so dass von mehreren Stichen nach 20—24 Stunden keiner ungeheilt zu bleiben pflegt. — Spritzt man nun eine Spritze voll der angeriebenen Tuschflüssigkeit in das Knie (am leichtesten kommt man neben dem Lig. patellare in dasselbe), so kann man in zwei Minuten das dick geschwollen gewesene, und, wie bei den Bonnet'schen Experimenten, etwas flectirt stehende Kniegelenk wieder völlig dünn und zur normalen Beschaffenheit durch Massiren bringen. Bei nachfolgender Obduction konnte man die Tusche in allen Bindegewebsräumen, Saftcanälchen und Lymphbahnen zwischen Synovialis und den Inguinaldrüsen finden. Ich habe das Experiment sowohl unmittelbar nach Injectionen als in der Weise angestellt, dass ich das Knie in einen gefensterten

Gypsverband legte, welcher gerade gestattete, eine Injection vorzunehmen, 24 Stunden nach der Injection den Verband entfernte und dann massirte. Man war so sicherer, nach Heilung des Stiches oder wenigstens nach Verschluss der Stichöffnung durch Schwellung der Wunde des Stichcanals, den injicirten Inhalt des Gelenkes auf anderem Wege, als dem nach aussen führenden Stichcanal, nämlich durch die centripetalen Lymphbahnen und Saftcanälchen zu entfernen. Die Resultate blieben dieselben. Man konnte in derselben Zeit die Schwellung verschwinden machen. Doch will ich erwähnen, dass jedenfalls einige Uebung dazu gehört, da es mir stets gelang, dieselben Erfolge und dieselben Bilder in den Abfuhrcanälen zu erzielen, während es bei Anderen, z. B. in einem Falle, bei welchem es Herr Professor Rindfleisch versuchte, nicht gelang, die Tusche sich nicht centripetal, sondern nach der Peripherie in das Bindegewebe entleerte. Stets beseitigte sich auch die Steifigkeit der Gelenke mit Entfernung des Ergusses bis zu gewissem Grade. Ehe ich die weiteren Beobachtungen mittheile, will ich einige Experimente und deren Gang anführen.

1. Am 27. Januar, früh 9 Uhr, wurde einem kräftigen weiblichen Kaninchen in beide Kniegelenke je eine Pravaz'sche Spritze feinstgeriebener, dicker, schwarzer, chinesischer Tusche gespritzt. Es floss eine noch keinen ganzen Tropfen betragende Menge wieder aus. Die Temperatur, im Rectum gemessen, betrug 100,8° F. unmittelbar nach der Injection. Um ½10 wurde das rechte Knie massirt. Das Thier lief danach ziemlich munter umher, frass und spitzte die Ohren. Um ¾10 wurde wieder in jedes Knie je eine Spritze etwas dünner verriebener Tusche gespritzt und rechts unmittelbar darnach das Knie massirt. Diesmal schien, nachdem etwa die Hälfte der Spritze injicirt worden, der Schmerz viel stärker zu werden, als beim ersten Einspritzen. Das Thier sträubte sich sehr, so dass es nur schwer zu halten war und, noch ehe die Spritze mit der Stichcanüle nach der Entleerung aus dem rechten Knie ausgezogen werden konnte, durch eine zappelnde Bewegung die Spitze verbog. Dabei floss aus dem rechten Knie wieder etwas, vielleicht ein halber Tropfen aus. Auch das Massiren schien dem Thiere diesmal schmerzhafter; darnach war das Gelenk aber wieder völlig dünn. Das linke, der Controle wegen nicht massirte Knie wurde gleichfalls beim Herumlaufen des Kaninchens wieder allmälig dünner. Um 3 Uhr Nachmittags wurde wieder in jedes Gelenk je eine Spritze voll injicirt und das rechte wieder sofort massirt. Nach 2 Minuten war wieder jede Schwellung verschwunden, das linke blieb diesmal dick. Die Temperatur im Rectum war bis dahin auf 102,2 F. gestiegen und stieg am Abend um ½9 Uhr auf 104,0°. Das Thier schien sich aber, soweit sein Appetit einen Anhaltepunkt für Beurtheilung seines Wohlbefindens bot, nicht zu schlecht zu fühlen; es hatte sehr stark gefressen. Es

bekam um ½9 noch in jedes Knie Tusche gespritzt und wurde rechts wieder massirt; links ging keine ganze Spritze mehr in die Gelenkhöhle, wohl aber rechts. Am 28. früh bekam das Thier in jedes Ellenbogengelenk eine halbe Spritze dick geriebener Tusche injicirt und wurde jedes Gelenk darnach massirt. Darauf tödtete ich das Thier und obducirte es. Jedes Gelenk, das massirt worden, war jedesmal 1 bis 2 Minuten lang so tractirt. Es zeigte sich nun bei den oberen Extremitäten im periarticulären Bindegewebe, um die Einstichsöffnungen herum bis in die subcutanen Partieen gehend, Tusche in unregelmässigen Flecken verbreitet. Die schwarze Färbung zog sich in der Gegend der Gefässe und Muskelinterstitien nach oben. Die Lymphdrüsen der Achsel enthielten auf der einen Seite Tusche, und feine zuführende Gefässe zeigten sich intensiv schwarz gefärbt. Auf der anderen Seite, an welcher ein College die Injection in das Ellenbogengelenk gemacht und zu massiren versucht hatte, waren Axillardrüsen und zuführende Lymphbahnen frei von Tusche. Etwas verschieden war das Verhältniss an den unteren Extremitäten. Es war hier nicht unmittelbar vor der Tödtung des Thieres die Injection vorgenommen, sondern mehrfach in mehr oder minder langer Zeit vorher.

Manual massirt war nur das rechte Kniegelenk; da aber das Kaninchen doch mehrfach Sprünge gemacht, konnte man annehmen, dass hierdurch das Massiren bis zu gewissem Grade ersetzt, das mechanische Hineinpressen der Tusche in die centripetalen Bahnen durch die Verringerung der Capacität des Gelenkcavums bei Flexionen und Streckungen bewirkt worden sei. Durch Muskelactionen konnte die Tusche, welche einmal in den zwischen den Muskeln gelegenen Lymphwegen und Bindegewebsinterstitien befindlich war, zwischen den sich contrahirenden Muskeln in der physiologischen Richtung des Lymphstromes, nach den Drüsen zu weiter bewegt werden. Es fand sich im Unterhautzellgewebe in der Nähe des Knies etwas Tusche auf beiden Seiten, viel mehr in den Muskelinterstitien und tiefer gelegenen Bindegewebspartien. Dabei zeigte sich aber makroskopisch ein grosser Unterschied an beiden Beinen; während, wie Fig. 1. verdeutlicht, am rechten Bein (mit massirtem Knie) grosse, im Bindegewebe enthaltene Depositen von Tusche zu sehen waren, welche besonders am Oberschenkel hinauf, zum Theil auch am Unterschenkel herab sich verbreiteten, waren am nicht massirten linken Bein am Oberschenkel gar keine schwarzgefärbten Partieen zu sehen, desto mehr am Unterschenkel bis zum Fuss herab. Bei einem Durchschnitt des Oberschenkels waren in intermusculären Bindegewebspartieen des rechten Beines, wie es Fig. 2. veranschaulicht, mehrfach

ganz besonders starke Tuschablagerungen vorhanden, zumal in der Nähe der grösseren Blutgefässe, wo eben auch die Hauptlymphgefässe verlaufen. Am linken Oberschenkel war gar nichts Derartiges zu sehen, der Querschnitt zeigte nirgends Tuschpartikelchen. Desto stärker war aber am Unterschenkel dieses Verhalten zu beobachten. Da die Bindegewebslagen zwischen den einzelnen Muskeln nur ein Maschenwerk von sehr geringer Dicke darstellen, muss das bisweilen viel dickeren Querschnitt zeigende Tuschbild, wie es auch die später genauer mitzutheilende mikroskopische Untersuchung ergiebt, dadurch entstehen, dass die Russpartikelchen sich auch in den bindegewebigen Septen deponiren, welche von den Fascien der Muskeln nach dem Innern der Muskelpartien als Schläuche für einzelne Abtheilungen ziehen. Sehr weit nach der Mitte zu, und in diese Fascien zweiter und dritter Ordnung hinein habe ich allerdings selten und nur beim Musculus subcruralis die Tuschablagerung verfolgen zu können. Meist findet sie sich nur in den den Muskelinterstitien zunächst gelegenen Partieen.

Die Inguinaldrüsen waren beiderseits schwarz gefärbt und liessen sich auf der rechten Seite, wo auch die Drüsen viel intensiver (links war es **kaum** auf dem Querschnitt zu bemerken) gefärbt waren, zwei tiefschwarze Stränge, Lymphgefässe, makroskopisch schon als zu den Drüsen führend erkennen. Neben der Patella des rechten, massirten Knies war ein kleiner tiefschwarzer Fleck (etwa von der Grösse eines doppelten Erbsenquerschnittes) ganz dicht unter der Haut, wohl durch eine der applicirten Massagen durch die kurz vorher oder schon eine früher gemachte und nicht geheilte Injectionsöffnung ausgepresste Tusche; alle anderen Tuschflecke sassen tiefer, als die oberste Bindegewebsmembran. Doch sass auch in diesem eben geschilderten Flecke, wie in allen übrigen, die Tusche nicht lose anhaftend, sondern so fest in Maschenräume eingebettet, dass man sich die Finger beim Betasten und Abpräpariren der Fascien nicht beschmutzte, weisses Papier durch Berühren desselben damit wohl blutig, aber nicht schwarz färbte. In der Figur 1. sieht man diese peripherest gelegene Schicht nicht, sie ist durch Präparation mit der ganzen Fascie abgehoben. Die Gestalt war annähernd die eines Ovals, dessen grössere Axe der Längsaxe des Gliedes parallel lief. Am Unterschenkel derselben Seite war die Ausbreitung mehr in tieferen Gegenden erfolgt, meist auch wieder zwischen den Muskeln, besonders auf der vorderen und inneren Seite, und zwar bis in die Gegend des Fussgelenkes; jenseits desselben fand sich nichts mehr. Links waren, wie bemerkt, nirgends central vom Kniegelenk gelegene Tuschpartieen zu bemerken, mit Ausnahme geringer Quanta, die sich mikroskopisch in den Inguinaldrüsen dieser Seite fanden. Peripher, im Bereich des Unterschenkels, fand sich mehr als rechterseits an der entsprechenden Region, doch auch hier nur bis an das Fussgelenk reichend.

Ferner zeigte sich, worauf ich schon vorher hinwies, dass die

Injectionsstiche sehr schnell heilen müssen; denn bei Injection des freipräparirten (nicht vorher massirten) Gelenkes liess sich die Gelenkkapsel aufblähen und fasste eine ganze Pravaz'sche Spritze voll Alkohol, ohne davon wieder abfliessen zu lassen. Das massirte Gelenk fasste in diesem Falle nur etwa einen halben Cubikcentimeter, nach dessen Eindringen Alkohol neben der Spritzenspitze ausfloss. Nach dem Aufblähen der Gelenke in Folge der Injection von starkem Spiritus trübte sich die bis dahin hyalinklare, nur von Tuscheinlagerung schwarzgefärbte Synovialmembran etwas milchig; das Gelenk flectirte sich dabei ein wenig in ganz stumpfem Winkel; es war jedoch die streckende Gewalt, welche durch die in Folge des Einspritzens vorhandene, beugende überwunden werden musste, eine sehr geringe, nämlich nur die Schwere der von allem Muskelfleisch befreiten, nackten, halb abgeschnittenen Unterschenkelknochen. Am Oberschenkelknochen war das Bein gehalten worden. Injicirt wurde, indem die Spitze der Spritze zwischen die Knochen eingesenkt und die Gelenkkapsel mit einem Faden um die Canüle zugebunden wurde. — Im nicht massirten Gelenke war viel mehr Tusche, als im massirten. Die Tusche war überall so fest eingebettet, dass man sich beim Präpariren nirgends die Finger beschmutzte. Beim massirten Knie waren der Musculus cruralis und subcruralis sehr schwarz, beim nicht massirten sehr roth und blutig injicirt, so dass man annehmen dürfte, er stehe in besonders naher Beziehung zur Resorption. — Da auf jeden Fall durch die Bewegungen des Thieres viel Tusche wieder zur frischen Stichöffnung aus der Gelenkfläche herausgetrieben werden kann, präparirte ich ein Versuchsthier folgendermassen: Ich legte um die hintern Extremitäten Gypsverbände mit Festern, welche die Kniee vorn frei liessen. Den Verband liess ich erst trocknen, und fest werden, ehe ich Injectionen vornahm, damit er beim Wehren des Thieres nicht zerbräche. Am folgenden Tage, als ich die Injectionen vornehmen wollte, waren durch die Bewegungen und Laufversuche des Thieres, welches nunmehr die Hinterbeine nicht mehr beugen konnte, und bei starren Beinen auf den Knieen rutschte, die Haare daselbst etwas abgerieben und durch die mechanischen Insulte etwas periarticuläre Schwellung bewirkt worden. Nirgends fand, wie ich mich überzeugte, Druck statt, von dem die Schwellung

hätte herrühren können; auch waren die freien Fussenden nicht geschwollen.

Ich machte Injectionen von je einer Spritze Tusche in die Kniegelenke, verhinderte das Thier, indem ich es in ein kleines Kästchen setzte, am Laufen, und entfernte am anderen Tage den Gypsverband. Die Kniee waren nicht mehr so geschwollen. Das rechte wurde massirt. Die Resultate waren wesentlich wie im vorigen Falle.

Bei einem anderen Versuchsthier spritzte ich in das linke Kniegelenk eine Spritze voll Tusche, in das rechte mit einer Pause zwei Spritzen und massirte, während mir das Thier durchaus sicher gehalten wurde, bei steckender Canüle. Etwas Tusche floss wieder aus der Canüle aus. Ich wiederholte am folgenden Tage die Sache, nur mit dem Unterschied, dass ich nur je eine Spritze voll injicirte, ebenso am 3., 5. und 8. Tage. Zugleich versuchte ich, bei mehrfach wiederholten Injectionen einer Sprize Tusche unter die Kopfhaut Vergleiche anzustellen zwischen der Schnelligkeit der Resorption dieser künstlichen Geschwulst: Massirte man, so liess sich die Injectionsgeschwulst, wie man ja auch von subcutanen, medicamentösen Injectionen weiss, sofort zum Verschwinden bringen, überliess man sie sich selbst, so verschwand sie nur sehr allmälig. Einige Male bemerkte ich, dass auch ohne Massage Anfangs ein relativ schnelles Verkleinern stattfand, späterhin aber ein langsameres, bisweilen gar kein ferneres Resorbiren erfolgte.

Die Schnelligkeit der anfänglichen Verkleinerung mag durch die Spannung bedingt gewesen sein, welche die reichlich injicirte Flüssigkeitsmenge natürlich erfahren musste. Als dieser Druck sich verringerte, nahm die Resorption ab.

Ausser letztgenanntem, nahm ich noch ein sehr starkes Thier, bei welchem ich in jedes Knie je eine Spritze Tusche spritzte und rechts die Injectionsmasse sofort wegmassirte. Darnach wurde in jedes Ellenbogengelenk je eine halbe Spritze voll injicirt und rechts massirt, worauf ich noch in jedes Kniegelenk abermals eine Spritze voll spritzte. In das rechte liess sich dies bequem ausführen, und wurde die Masse auch sofort wieder durch Massiren vertheilt; links wurde die Spannung sehr gross und floss Flüssigkeit neben der Canüle theils ganz heraus, theils, gewiss eine grössere Quantität, aus der Gelenkhöhle in die periarticulären Bindegewebsräume. Am folgenden Tage wurde wieder in jedes Kniegelenk eine ganze, in jedes Ellenbogengelenk eine halbe Spritze Tusche injicirt und die rechts gelegenen Gelenke wieder massirt. Abends wiederholte ich das Manöver. Die Schmerzäusserungen des Thieres wurden heftiger, was auf Entzündung der Gelenke zu deuten schien. Die Gelenkkapseln verdickten sich etwas, schienen rigider und starrer und die Spannung bei Füllung der Gelenkhöhlen grösser, so dass früher ein Prallwerden, und damit Schmerz erfolgte. Noch dreimal im Verlaufe mehrerer Tage wurden die Injectionen wiederholt und jedesmal die Gelenke rechts massirt.

Auf jeden Fall schwand bei diesen die Schwellung regelmässig danach und wurde die Injection neuer Massen besser vertra-

gen, sie blieben biegsamer und functionsfähiger. Aus den Gelenken links floss sicher bei Bewegungen, die natürlich die räumliche Capacität verändern und bei bestimmten Stellungen stark verringern mussten, die meiste Injectionsflüssigkeit heraus; ein Theil muss freilich auch resorbirt worden sein, da ja die Resorptionsorgane hier wie auf der andern Seite gleiche Functionsfähigkeit hatten, die Flüssigkeit auch im Gelenk eine kurze Zeit (bei der Injection und starker Biegung und Streckung) öfter unter gewissem Druck stand, so dass ein Hineinpressen in die Resorptionsgefässe plausibel ist. Dennoch zeigte die Obduction Folgendes:

Das Thier war etwas abgemagert, was alle mit Tusche imprägnirten Thiere sind. Dabei will ich nicht entscheiden, ob dies eine Tuschmacies oder Folge der Insulte ist, ohne dass eine specifische Einwirkung der Tusche stattfände. Im Unterhautbindegewebe waren nur Spuren von Tusche, aber desto reichlicher im subfascialen, in der Nähe der Einstichsöffnungen. Am nicht massirten Knie war nur eine Lymphdrüse in der Kniekehle schwach geschwärzt, aber nirgends war Tusche centralwärts vom Knie zu finden, alle schien zwischen die Fascien des Unterschenkels ergossen zu sein. Dieser Umstand erklärt die Tuschimprägnation der Lymphdrüse in der Kniekehle; vom Kniegelenk selbst hat sie die Tuschpartikelchen nicht bezogen, aber ihre zuführenden Lymphgefässe brachten sie ihr aus den am Unterschenkel herabgepressten Massen mit. Im massirten Bein fand sich die Tusche reichlihh centralwärts ergossen, und zwar in alle bindegewebigen Interstitien und intermusculären Partieen; besonders wurden die Hauptblutgefässe von schwarzen Massen begleitet, und zwei schwarze Lymphstränge führten zu den intensiv geschwärzten Inguinaldrüsen. Aehnliche Unterschiede waren an den Ellenbogengelenken, doch war hier auch am nicht massirten Beine centralwärts verbreitete Tusche zu finden.

Etwas Eigenthümliches liegt in dem bei allen Versuchen bis dahin gefundenen grossen Unterschied in der Vertheilung der Tusche auf- und abwärts vom injicirten Gelenk, je nachdem massirt worden ist, oder nicht. Die Erklärung, welche eben dem Massiren das Hauptmoment beim Zustandekommen dieser Erscheinung zugetheilt, ist zum Theil durch das Experiment mit dem gestrichenen Schlauch gegeben. — Ohne Massage scheint das Einpressen der Tuschflüssigkeit in die Lymphbahnen durch Injection in die Gelenkhöhlen und das Weiterbefördern durch den normalen Gang der Resorption viel zu langsam zu gehen, um in den kurzen Zeiten, die ich bei den bisher unternommenen Versuchen an Thieren anwandte, central gelegene Tuschpartien in grössrer Quantität finden zu können. Dass aber die intermusculären Partieen des Unterschen-

kels so reichlichen Erguss der Flüssigkeit mit allerdings fester Einbettung der Tusche in die Bindegewebsinterstitien zeigt, scheint von dem Zusammenlaufen des Fascien und fester Anheftung derselben an einander und an die knöchernen Kniegelenkscomponenten oberhalb der Einstichstelle zu liegen. Beim Ellenbogengelenk, wo ich seitlich neben der Tricepssehne und oberhalb ihres Ansatzes einstach, reichten die Tuschergüsse nach ihrem Austritt aus der Injectionsöffnung auch weiter nach oben, auch wenn keine Massage applicirt worden war. — Ich nahm nun Experimente vor, bei welchen ich längere Zeiten nach den Injectionen verstreichen liess, ehe ich die Thiere tödtete.

Einem kräftigen Kanin hen, das ich deshalb möglichst stark wählte, um es gegen die oft zu wiederholenden Insulte widerstandsfähig zu erhalten, machte ich 14 Tage lang, einen Tag um den anderen, öfters zeimal am selben Tage, Injectionen in die vier Gelenke des Knies und Ellenbogens. Die rechte Seite massirte ich, jedoch nicht zu stark, darnach, meist auch vor einer neuen Einspritzung, um die Gelenke ohne zu grosse mechanische Insulte möglichst vor neuer Aufnahme von Tusche zu entleeren. Nach der letzten Einspritzung liess ich noch ein Paar Wochen verstreichen. Das vorher etwas abgemagerte Thier war wieder stark und kräftig geworden. Es zeigte sich darnach, dass beiderseits die von den Gelenken centralwärts gelegenen Drüsen Tusche reichlich enthielten. Auch das periarticuläre, intermusculäre und subfasciale Bindegewebe enthielt auf der weniger massirten Seite etwas, aber sehr wenig Tusche; auf der consequent massirten Seite war es, wie gewöhnlich, reichlicher der Fall. Das Blut schien überall minimale Mengen von Tuschpartikelchen zu enthalten. Einzelne Anfangs nach der häufigen Wiederholung der Eir spritzungen geschwollen gewesene Drüsen in der Kniekehle und Inguinalgegend waren, besonders die letzteren, sehr abgeschwollen, am stärksten waren noch die auf der massirten Seite.

Der Unterschied gegenüber solchen Thieren, welche bald nach den Injectionen und Massagen getödtet, lag also in der weiteren Verbreitung der Tusche im Organismus bis in's Blut, wohin es doch nur durch die Lymphbahnen kommen konnte; ferner zeigte sich in den Gelenken ein eigenthümliches Verhalten: Die Synovialbembran enthielt im constant und methodisch massirten Gelenke keine, im andern immer noch Tusche; bis zu einer gewissen Dicke waren bei ersterem auf Querschnitten keine der inneren Gelenkfläche nahe gelegenen Räume mehr mit Tusche ausgefüllt, aber centralwärts noch ziemlich reichlich und gleichmässig schwarzgefärbte Stränge zu sehen. — Aus mikroskopischen Präparaten von den geschilderten und sich stets ähnlichst zeigenden, mehrfach wiederholten Versuchen möchte ich als Ge-

sammtresultat anführen, dass die centripetalen Bahnen, welche sowohl die Synovia, als die Injectionsmassen abführen, und welche ich ihres gleichartigen Verhaltens wegen mit den Lymphbahnen identificiren möchte, mit offenen Canälen, freien Stomata in den Gelenken beginnen. — An den mitgetheilten Experimenten ist der makroskopische Verlauf des Tuschtransportes von der Injectionsstelle zu den Lymphdrüsen und eventuell in das Blut zu verfolgen gewesen. Zu gleicher Zeit habe ich diese und einige nicht weiter aufgezählte Versuche benutzt, um mikroskopisch die Wege zu verfolgen, in denen sich die Tusche dabei bewegt. Es zeigt sich dabei, dass zwischen der Gelenkhöhle und den Lymphdrüsen alle bindegewebigen Partieen mit Tusche erfüllt werden können. — Die Synovialhaut der Gelenke scheint die Hauptverschlingerin der Tusche und Flüssigkeiten zu sein, doch ist nicht unter allen Umständen ihr Verhalten, so weit ich es beobachten konnte, dabei ein gleiches. Wird frisch nach einer Injection das Gelenk untersucht, ohne, dass es massirt worden, so finden sich die durch Ausspritzen mit Wasser leicht aus dem Gelenk entfernbaren Tuschmassen darin, welche mit Synovia zu einer schmierigen Masse vereint und noch nirgends in das Gewebe der Synovialis eingebettet sind. In der Synovialflüssigkeit ballen sich die Tuschpartikel leichter zusammen; in der Anreibung mit Wasser bleiben sie feingekörnt, nur schwer sich zusammenlegend, und dann immer noch höchst feine Körner bildend; finden sich in wässeriger Suspension grössere Russschollen oder Körner, so ist es eine für unsere Zwecke ungeeignete Tusche. — War das injicirte Gelenk massirt worden, dadurch seines Inhaltes zum grossen Theil entleert, und wurde es sofort oder bald darnach untersucht, so finden sich noch Tuschquanta, die durch Ausspritzen aus der Gelenkhöhle entfernt werden können, aber verhältnissmässig wenige. Auf der Synovialmembran liegen, theilweise fest anhaftend, Tuschmassen, welche mehr oder minder feine Verästelung zeigen, an einzelnen Stellen confluirende „Flatschen“ bilden, multipel mit einander durch feinste Fäden in Verbindung treten und sich nicht mehr durch Ausspritzen entfernen lassen, wohl aber theilweise durch Abpinseln oder Abstreichen. Bei Betrachtung an Umklappestellen der Synovialis zeigt es sich, dass hier die Tusche theilweise auf der Oberfläche liegt, theilweise in geringe Tiefe hinab-

reicht, also wohl in oder zwischen den Zellen der Intimalpartie sich befindet. In Fig. 3 ist ein solcher Anblick, von der Oberfläche her gesehen, dargestellt. Mit starker Vergrösserung durch Immersionssysteme zeigt es sich, dass die anscheinend continuirlichen, feinsten Linien in einzelne, auf kurze Distanz in Reihen stehende distincte Punkte aufzulösen sind, die grösseren Partien nicht; in diesen scheint die Tusche dicht an einander gelagert (Fig. 4). Es ist nun die Synovialis eine höchst elastische Haut; es hält sehr schwer, Partieen von ihr zu bekommen, welche nicht nach dem Excidiren sehr schrumpfen und bei Berührung mit Agentien oder conservirenden Flüssigkeiten sich trüben oder contrahiren. Ich habe mir einige Male durch Einklemmen zweier Parallelränder zwischen Pincettenbranchen vor dem Ausschneiden und Unterführen eines schmalen Deckgläschens unter den Theil der zu untersuchenden Membran vor dem Loslösen von der Nachbarschaft zu helfen gesucht. Bei den prall gespannt gehaltenen Präparaten fand man mehr regellos und weiter von einander abstehend die feinen Punkte; wenn die Schrumpfung eintritt, wie es ja auch am lebenden Gelenk, wenn es functionirt, fortwährend abwechselnd mit Ausdehnung erfolgen muss, finden sich mehr reihenweise Gruppirungen, vielleicht der Faltung entsprechend. (Es mag dieses Ausdehnen und Collabiren der Membran während des Lebens ein für Resorptionsvorgänge wichtiger Pumpact sein. —) An einzelnen Partieen der Synovialis, besonders solchen, wo feine dünne Partieen der Membran gewissermassen für sich bestehend, nicht ihre Adventitia in dem umgebenden Gewebe anderer histologischer Qualität fanden, war dies Verhalten das regelmässige. Eine solche dünne Partie, ein glashelles Häutchen darstellend, findet sich z. B. beim Ellenbogengelenk unter der Tricepssehne besonders leicht darstellbar. Den Triceps von oben her abziehend, trennt man ihn von der unter ihm liegenden dünnsten Synovialmembran. Diese ist sehr dünn und wird nie sehr dunkel geschwärzt aussehen können, da sie wegen geringer Dicke überhaupt nicht viel Tusche in sich aufnehmen kann; doch gelingt es, dann deutliche Schwärzung schon makroskopisch zu bemerken, wenn die im gespannten Zustande anscheinend ganz klare, glashelle Membran, ausgeschnitten zusammenschrumpft. Die frischen Membranen schrumpfen enorm und sind nicht wohl mehr

auf dem Objectträger auseinander zu breiten. Ein eventuell breit drückender Druck mittelst des Deckgläschens könnte dies erreichen, zerstört aber die ausserordentlich zarten Partieen durchaus und besonders ein zugleich noch näher zu beschreibendes Phänomen, das für die Resorptionsvorgänge mir schliesslich das besonders wichtige zu sein scheint. Einige Male habe ich schöne Präparate erhalten, wenn ich ein massirtes Gelenk durch Präparation bis auf die Kapsel von allen umgebenden Weichtheilen befreite, ohne es zu verletzen, es durch Injection mit Spiritus prall füllte, wobei eine um die Injectionscanüle gelegte Schlinge während des Herausziehens der Canüle zugezogen wurde, und so das Ausfliessen des Spiritus und Collabiren des Kapselsackes hinderte. Das Gelenk wurde nun in die aufhellende Mischung von Spiritus, Wasser und Essigsäure gelegt und darin und in Spiritus erhärtet. Es liessen sich dann leichter gute Präparate herstellen. — Die so eben erwähnte und noch näher zu beschreibende Erscheinung ist das Auftreten von Sonnenbildartigen, kleinen, runden, mehr oder minder ausgefüllten, oft ganz, oft nur theilweise geschlossenen, ringartigen Flecken. Dieselben finden sich fast überall zwischen Intima der Synovialmembran und inneren Partieen der Lymphdrüsen auf den Verbreitungswegen der Tusche, wo von einem optischen Querschnitt die Rede sein kann. Zuerst stiessen sie mir auf, als ich die Synovialmembran eines Gelenkes untersuchte, das mehrere Male schon injicirt und massirt worden war, wobei sie sich stets finden, wiewohl nicht in allen Partieen der Synovialis, aber an den meisten und nicht überall gleich dicht. Doch gelang es mir auch, sie nach Injectionen von geringen Quantitäten von Tusche und einmaligem oder zweimaligem Massiren zu entdecken. Sie stehen dann verhältnissmässig zerstreuter und sind schwerer wahrnehmbar, weil sie sehr feine Ringel (mit geringem Querschnitt der Ringpartie) dann darstellen und in verhältnissmässig grösserem Theile der Peripherie ungeschlossen bleiben. Auf jeden Fall muss aber ihrem Auftreten eine Massageapplication vorhergehen; nach blosser Injection und Herumlaufenlassen des Thieres (wobei die Saugpumpe der Muskelaction und das die Capacität des Gelenkraumes ändernde Biegen nur als eine Art Massiren wirken) fand ich sie nicht. Je concentrirtere Tuschflüssigkeit und je öfter dieselbe kurz hintereinander inji-

cirt worden ist, desto dicker sind die Ringe, desto kleiner ist ein innerer, freierer Raum; unter Umständen scheint derselbe fast ganz ausgefüllt. Lässt man nach der letzten Injection wieder eine längere Zeit verstreichen, so werden die Ringkränze schmaler, vereinzelter und verschwinden allmälig in der Synovialis. Sie haben meist, wenigstens an denselben Gelenkpartieen, fast dieselbe Grösse, finden sich ausser an der Oberfläche der Synovialis an dem Querschnitt, d. h. dem quer zur Längsaxe des Gliedes gelegten Schnitte, in dem Bindegewebe, und zwar auf der Oberfläche von bindegewebigen Interstitien zwischen Muskelfasern, auf dem Querschnitte von Muskeln, ferner selbst an einzelnen Partieen von Lymphdrüsen. Fig. 5 zeigt ein solches Bild auf der Oberfläche einer periarticulären Bindegewebsmembran, wie es durchaus ähnlich sich auf der Synovialis produciren kann. Betrachtet man die bei schwächerer Vergrösserung und besonders bei stärkerem Gefülltsein der Kränze mit Tusche als einzelne Punkte, Stigmata von gleicher Grösse erscheinenden Bilder mit stärkeren Objectiven, so erkennt man deutlichst, dass jeder Kranz aus einer grossen Anzahl kleiner Punkte besteht, die durch ihre nahe Gruppirung einen Zusammenhang vortäuschen. Diese Punkte haben fast alle dieselbe Grösse, stehen äusserst zahlreich zerstreut, auch einzelne zwischen den Kranzbildern und bisweilen zu dichteren Haufen gruppirt, welche in ihrer Grösse etwa die Ausdehnung der Kränzchen haben, aber im Inneren am dichtesten stehende Punkte zeigen, nach der Peripherie zu dieselben weiter auseinander treten lassen und keine scharfe Abgrenzung nach aussen zu haben (a in Fig. 5), an einzelnen anderen Partieen finden sich unter den daselbst im Ganzen mehr sporadischen kleinen Punkten einzelne Gruppen in wellenförmigen kurzen Curvenlinien nebeneinander gereiht; das Hauptvorkommen und characteristisch sich wiederholende Bild zeigt aber immer die in Fig. 5 dargestellte Kranzform, Fig. 6 zeigt dieselbe unter starkem Immersionssystem. Meine erste Auffassung dieser Erscheinungen, die sich mir fast überall zeigten, war die, dass es mit Tusche inprägnirte Zellen seien. Bei feinen Muskelquerschnitten, deren Verhalten hinsichtlich des Auftretens von Tusche ich später beschreiben werde, fanden sich sogar einzelne von ihrer Umgebung fast losgelöste, allerdings durch feine Bindegewebsfäden zusammenhängende Kränzchen.

Diese besonders liessen mich frei gewordene Zellen vermuthen. Bei fernerer Untersuchung fand ich, dass von der Oberfläche nach der Tiefe zu, sowohl bei der Synovialis, als bei Bindegewebsmembranen mit relativ glatter Oberfläche sich die Kränzchen bis zu einer gewissen, ihren eigenen Durchmesser kaum übersteigenden, oft nicht einmal erreichenden Tiefe erstreckten, dass dann die einzelnen comprimirenden, kleineren, im optischen Querschnitt Punkte darstellenden schwarzen Fäden wieder auseinander gehen, und zwar sowohl in fernerer gerader, zur Oberfläche normaler, als besonders auch in schräger und selbst horizontaler Richtung, dass in den verschiedenen Tiefen bis zu gewissem Grade von der Oberfläche aus gleichfalls die Kränzchen vorkommen, sich wohl aus dem Zusammenlaufen der schwarzen Tuschfäden bilden, welche auf der Oberfläche als regellos zerstreute Punkte sich zeigten. An einzelnen ferneren Stellen liessen sich dann parallel geordnete Tuschpartieen beobachten, welche deutlich derartiges Verhalten zeigten, dass ihr Querschnitt die dann auch beobachteten Kranz- und Punkt-Bilder geben musste. Auch kam es vor, dass bei dickeren Membranen sich weiter in die Tiefe gehende Tuschmassen röhrenförmig verfolgen liessen. War einige Zeit nach der letzten Injection in das Gelenk und nach der letzten Massage vergangen, so fand sich nur noch höchst wenig Tusche im Gelenk und keine oder höchst einzelne Kranzbilder auf der Oberfläche, dagegen sah man auf Quer- und Längsschnitten, welche durch die ganze Dicke der Gelenkkapsel und Synovialmembran gingen, dass sich in einigem Abstand von der Oberfläche wieder grössere Tuschanhäufungen in einer ähnlichen und darauf bezüglichen Art fanden, wie bei den Kränzchenbildern. Fig. 9 stellt einen solchen Schnitt dar, quer zur Längsaxe des Gliedes durch die Gelenkkapsel gelegt. An der Intima der Synovialis bei a sehen wir keine Tusche mehr, ein zelliges Gewebe, hinter dem bei b ein feinfasriges Netzwerk liegt, in dem, der Innenfläche nahe, in feinen, weiter ab in grösseren Räumen, Tuschmassen eingebettet sind. Kleine Punkte sind multipel eingestreut. Vielfach ist die Kranzform oder nahe stehende vorhanden. Die Durchmesser sind hier minder gleich, der ringförmige und gleichgestaltete Charakter weniger gewahrt. An Stellen, welche einer schrägeren Schnittrichtung angehören, finden sich aber Aenderungen des Aussehens, welche

für den Röhren- oder Fadenförmigen Verlauf der Gebilde und dafür sprachen, dass die Kränzchen und Punkte Querschnitte der die Tusche bergenden und centripetal führenden Bahnen sind: Es zeigen sich, wie bei c, länglich gestaltete mehr oder minder feine, langgezogene Partien, ferner, wie bei f, ein länger-oval Werden der Tuschmassen und Kranzbilder. — Da, wo aräolirtes Bindegewebe oder ein Gefässquerschnitte bergendes auftritt, ordnen sich feine Tuschhäufchen in concentrischen Lagerungen, wie bei d, an und lassen einen rundlichen Theil in der Mitte frei. Ein die ganze Dicke der Gelenkkapsel durchsetzender Längsschnitt derselben ist in Fig. 10 gezeichnet. Er ist von einem Präparat genommen, das noch etwas schneller nach der letzten Injection gewonnen wurde, als diejenigen, nach denen Fig. 9 aus mehreren zusammengesetzt worden. Hier finden sich noch minimale Tuschpartieen an der Innenfläche und in dem ihr nahe liegenden Gewebe. Allmälig zeigen sich aber Längsschnitte von röhrenartigen Gebilden, die nicht strict parallel dem Schnitt oder der Längsaxe des Gliedes verlaufen, sondern mehrfach wurstartig hin- und hergewunden sind, aus der Ebene des Schnittes nach vorne oder hinten heraustreten, ungleiche Weite haben, an einzelnen Stellen in der Schnittebene Communicationszweige nach anderen sich abästeln lassen, auch schrägen Verlauf einzelner Aeste oder mehrerer parallel laufender Züge zeigen. Der Durchmesser der einzelnen mit Tusche gefüllten Röhren ist sehr verschieden; einzelne (e auf Quer- und Längsschnitt) sind bisweilen ziemlich weit; Punkte, die auch hier bisweilen zu kurzen Linien von welliger Biegung auseinander gezogen sind, liegen reichlich dazwischen. So gleichmässig, wie an der Oberfläche sind aber die Formen nicht mehr. In Fig. 8 ist ein Schrägschnitt einer solchen Partie einzeln dargestellt, in Fig. 7 eine Anastomose; beide Bilder sind von einem Präparate aus dem periarticulären Bindegewebe genommen. Es sind, wie hier ersichtlich, nicht mehr so flache Tiefen, bis zu denen die Gänge in gleicher Mächtigkeit führen. Meist kann man bei Schrägschnitten durch Vorschiebung der Mikrometerschraube einen seitlich wandernden optischen Querschnitt einstellen und so die Tuschbahn durch die ganze Dicke des Objectes verfolgen. Diese Gesammterscheinungen, zusammengehalten mit den durchaus ähnlichen, im weiteren Verlaufe der centripetalen Wege, wel-

che die durch Massage bewegte Tusche nimmt, gefundenen, bestimmen mich anzunehmen, dass es sich um Anfänge von Lymphbahnen handelt, welche mit freien Oeffnungen im Innern der Gelenkhöhle beginnen. Diese offenen Stomata sind die feinen Punkte, welche theils sporadisch stehen, theils zu den Kränzchenbildern gruppirt sind. Einzelne zusammenfliessende Partieen, wie sie in Fig. 3 und 4 von oben gesehen, in Fig. 9 und 10 auf Quer- und Längsschnitten sich zeigen (e), mögen entweder an und für sich weitere Lymphräume sein, oder theilweise durch den mechanischen Insult des Massirens auseinandergesprengte, oder wenigstens erweiterte Hohlräume, die gewissermassen die Dignität weiter Lymphcavernen haben. Dass man in der Synovialmembran nur während einer nicht zu lange nach dem letzten Injiciren und Massiren dauernden Zeit die Stomata findet, erklärt sich eben durch die Weiterbeförderung der Tusche im Lymphstrom. Gewiss mag derselbe vielfach durch Tuschinfarcte (bei der Therapie von Gelenkleiden durch Embolie eingepresster pathologischer Producte) verlegt werden und bei normalen Verhältnissen ein viel schnellerer sein. — Beim weiteren Verfolg der Tusche finden sich im Bindegewebe, wenn es in Membranen darstellbar ist, ganz ähnliche Figuren der Tuschbilder, wie in der Synovialis. Abgesehen von den vielfachst vorhandenen Kranzbildern finden sich solche, wie meist Lymphbahnen dargestellt werden, und wie Fig. 11 und 13 sie zeigen. Multipel mit einander durch gewundene Gänge communicirende Bahnen, welche plötzliche Anschwellungen und Ausbuchtungen zeigen, in denen Tusche in grösseren Quantitäten angehäuft ist. Der rechts gelegene Theil der Zeichnung von Fig. 11 stellt die Oberfläche einer Bindegewebsmembran dar, welche durch Auseinanderreissen in zwei Platten getheilt ist. Hier ist kein Zusammenhang der einzelnen Tuschpartien zu erkennen, wie auf dem links gelegenen Theile der Zeichnung, — wohl durch das Zerreissen bedingt. Trotzdem sieht man auch bei Durchmusterung solcher Partieen, die in einer ihre ganze Dicke unversehrt darstellenden Platte sich zeigen, keine überall continuirlichen Striche, sondern bei Auflösung der nicht so stark mit Tusche imprägnirten Stellen und besonders, wenn noch nicht viel Tusche injicirt und durch starkes Massiren überall hin vertheilt, oder wenn seit dem letzten Massiren schon längere

Zeit verflossen, einzelne reihenweise geordnete Punkte, zwischen denen vielfach sporadische zu finden (cf. Fig. 12).

Fig. 13, 14, 15 und 16 stellen die Vertheilung der Tusche in Muskelpartieen dar. Fig. 13 ist ein Maschenwerk von Bahnen in der Oberfläche einer feinen, auf einem Muskel liegenden Bindegewebsmembran, Fig. 14 zeigt die zwischen den einzelnen Muskelfasern verlaufenden Tuschwege. Es ist ein als Längsschnitt aufzufassender Schrägschnitt. In der quergestreiften Muskulatur selbst, deren Zeichnung weggelassen ist, findet sich nirgends Tusche, wohl aber in dem zwischen den Fasern gelegenem Bindegewebe in zu den Muskelfasern parallelen Zügen. Die Tuschmassen stellen hier auf dem Schnitt langgezogene, fusiforme Streifen dar, deren Gestaltung entweder davon herrührt, dass in den röhrenförmigen Bahnen nicht überall gleich dichte Einlagerungen stattgefunden haben, oder davon, dass die nicht der Schnittebene, sondern den Muskelfasern parallel verlaufenden und also auch aus der Schnittebene nach oben und unten zu heraustretenden, wellenförmig gebogenen Lymphbahnen zu ihrer Axe schräg geschnitten sind. An einzelnen Stellen tritt etwas Tusche seitlich aus den Faserinterstitien heraus. Es mag hier eine Erweiterung der Bahn stattgefunden haben, an einzelnen Stellen auch ein Breitgedrücktsein der Röhre. Im Allgemeinen aber sind es mehr oder minder rundlichen Querschnitt zeigende Rohre. Fig. 15 und 16 zeigen Querschnitte von Muskeln, welche besonders deutlich stark mit Tusche imprägnirte Stellen zeigen. Der Crural- und Subcrural-Muskel scheinen besonders bei Resorption der in das Kniegelenk gespritzten Injectionsmassen mitzuwirken und machen bisweilen makroskopisch einen gleichmässig geschwärzten Eindruck. An Stellen, wo bindegewebige Septa direct von dem den Muskel umhüllenden Bindegewebsschlauch nach innen von ihm gehen und grössere Faserncomplexe abtheilen, ist dann eine mehr oder minder zusammenhängende Tuschmasse ausgebreitet, zwängt sich an einzelnen Stellen von hier aus auch im Zusammenhange zwischen feinere Faserbezirke und presst auf jeden Fall in verhältnissmässig stärkerem Maasse, als bei normalem Verhalten eines todten Muskels die Faserpartieen auseinander. Wahrscheinlich ist das intermusculäre Bindegewebe intra vitam sehr elastisch, und wird von dieser Elasticität durch bei besondern Gelegenheiten

auftretende, verschieden starke Füllung mehrfach Gebrauch gemacht. Da, wo Blutgefässe verlaufen (a zeigt einen Durchschnitt), ist die Tusche besonders stark in der Umgebung angehäuft, an der Peripherie von anderen die Masse durchsetzenden Gebilden (z. B. einer Sehne, deren Querschnitt b darstellen soll) in concentrischen Partieen vorhanden, aber nicht über ihr bindegewebiges Muttergebiet weggehend. In dessen Continuität bewegt sie sich, die contiguirenden Nachbargebiete betritt sie nicht. Es finden sich auch auf den Muskelquerschnitten wiederum fast überall unter den anderen Tuschemassen die Kranzbilder, die bisweilen von grösseren Lymphbahnquerschnitten begleitet sind und mehrfach als optische Querschnitte lang gezogener Röhren zu erkennen sind. Die Muskelfasern erweisen sich dabei durchaus nicht alle als von gleichem Querschnitt und die trennenden Bindegewebshüllen auch von verschiedener Stärke. Interessant ist ferner die Einlagerung der Tusche in die Lymphdrüsen, zu denen sie meist in mehreren schwarzen, makroskopisch deutlich wahrnehmbaren Strängen führt. Diese, entschiedene Lymphgefässe, bisweilen Perlschnurartige Erweiterungen zeigend, verlaufen in der Nähe der Blutgefässe. In den Drüsen selbst habe ich verschiedene Bilder gewonnen. Fig. 17, 18 und 19 stellen derartige dar. An einzelnen Stellen finden sich ähnliche Anhäufungen von Tuschpunkten, wie die Kränzchenbilder zeigen, nur unregelmässiger gestaltet. Fig. 17 zeigt ein solches Präparat. An anderen Stellen liegt die Tusche zwischen Zellen und Gewebspartien der Drüsensubstanz in der durch Fig. 18 veranschaulichten Weise eingebettet. An dritten, selteneren Punkten, die bei Schnitten durch die Drüse nahe der Oberfläche gewonnen wurden, kamen die in Fig. 19 gezeichneten, untereinander anastomosirenden Züge zum Vorschein, welche wie die Längsschnitte der Gebilde gedeutet werden könnten, die im Querschnitt das Bild der Fig. 17 lieferten. Auf jeden Fall ist hier die Tusche in einzelnen Häufchen abgelagert, welche nicht miteinander in directer Berührung stehen, aber nicht so scharf umgrenzt sind, wie die Punktbilder, welche einzeln und in Gruppen (Kränze) vorkommend sich sonst gezeigt haben. — Auf das Verhältniss der Tuschpartikel zu den einzelnen Zellen und Epithelien oder Endothelien habe ich bei meiner Beschreibung nirgends Rücksicht genommen, was ich ge-

übteren Mikroskopikern überlassen will. Ich habe nun die Tusche auf ihrem Wege von der Intima der Synovialis bis zu dem Inneren der Lymphdrüsen verfolgt und muss aus Allem den Schluss ziehen, dass offene Communication überall zwischen den genannten Grenzen vorhanden sei. Dass aber die elastischen Wandungen dieser offenen Communications-Mündungen und -Canäle immer offen stehen, behaupte und glaube ich nicht; vielmehr möchte ich annehmen, dass sie meist, wenn nicht gerade durchpassirende Stoffe die Wandungen aus einander drängen, in ähnlicher Weise an einander liegen, wie die Wandungen der Harnröhre, Scheide etc., was wir an Durchschnitten gefrorener Theile sehen, auch intra vitam wahrnehmen müssen und nur in den älteren anatomischen Bildern nicht finden. Die Gleichmässigkeit der Tuschbilder, welche ich immer gewann, spricht für ganz bestimmte Bahnen, die ich mit den Lymphwegen identificire, wenn ich auch nicht die Lymphendothelien nachgewiesen; für vorliegenden Zweck interessirte es mich ja besonders, den Weg zu verfolgen, welchen Flüssigkeiten oder Gemenge von Flüssigkeiten mit morphotischen und Detritus-Massen, die so fein sind, dass sie den Weg nicht verstopfen, nehmen.

Indicationen zur Massagebehandlung werden selbstverständlich alle örtlichen Krankheiten geben, bei denen es sich darum handelt, entweder ein reichlicheres Strömen von Ernährungsmaterial zu veranlassen, oder ausserdem übermässig angehäufte Producte des normalen Stoffwechsels, respective pathologische Producte auf den centripetalen Bahnen fortzuschaffen, zur Resorption und zur Vernichtung im Stoffwechsel oder zum Unschädlichwerden im Organismus zu bringen. Einige Erkrankungen sind ferner mit grossem Erfolge durch Massage zu tractiren, wobei sich nur hypothetisch ein Grund der Wirkung annehmen lässt, da die pathologisch-anatomischen Verhältnisse noch unbestimmt sind. Am zugänglichsten sind natürlich Affectionen an der Oberfläche des Körpers. Die von mir behandelten Erkrankungen daselbst waren besonders Oedeme, und zwar sowohl solche, die als Stauungsödeme zu betrachten sind, als solche, die Theilerscheinung örtlicher Erkrankung sind. Die durch Herz- und Nierenleiden, oder durch Alteration der Blutbeschaffenheit bedingten, als Hydrops anasarca auftretenden Oedeme habe ich wegen des nur momen-

tanen Nutzens nie methodisch behandelt, doch lässt sich auch hier dem Patienten oft eine kleine Erleichterung schaffen, z. B., wenn nach längerem Sitzen, welches sie der Orthopnoe wegen oft dem dauernden Liegen vorziehen, die Beine und Füsse besonders stark geschwollen sind und die Spannung unbequem wird. Der Nutzen ist natürlich nur vorübergehend. Dauernder ist schon die Wirkung bei Stauungsödemen, bei welchen das veranlassende Moment voraussichtlicher Weise gehoben werden kann, z. B. bei alten Thrombosen, bei starken Calluswucherungen, die noch frisch sind, etc. Bei Thrombenbildung entsteht meist ein Oedem, doch wird man hier sehr vorsichtig sein müssen. Wenn der Thrombus noch nicht fest und organisirt ist, könnte man ihn durch Massiren mechanisch zerquetschen und Embolieen veranlassen. In den späteren Stadien wird aber durch Massiren genützt, und, wie es mir schien, auch der dem früheren Zustande entsprechende Collateralkreislauf am schnellsten hergestellt. Durch das Massiren werden die elastischen Wandungen der centripetalen Gefässe gedehnt, indem Flüssigkeitsmengen hineingepresst werden. Bei den Oedemen, die oft nach der unter Bildung starker Callusmassen erfolgenden Heilung von Fracturen auftreten, mag das Massiren in mehrfacher Hinsicht nützen; abgesehen davon, dass die Oedeme, wenn auch Anfangs nur für kurze Zeit, entfernt werden, so die Spannung aufgehoben wird und die Muskeln und anderen Weichtheile unter günstigere Ernährugsbedingungen gebracht werden, können die Callusmassen selbst wohl, so lange sie noch weich sind, unter dem intermittirenden Drucke des massirenden Fingers gewissermassen eine Druckatrophie erfahren. Der dabei stattfindende mechanische Reiz der activen Bewegungsorgane unterstützt die Reorganisation derselben, wenn sie durch lange Ruhe und Unthätigkeit anfingen, zu verkümmern, sowie durch Verbände und die durch den Callus bedingte Gefässcompression irregulär ernährt waren. Die Oedeme erstrecken sich in vielen Fällen nicht nur auf Haut und Unterhautzellgewebe, sondern auch auf die intermusculären Bindegewebspartieen, auf das periarticuläre Bindegewebe, auf das perivasculäre etc. Alle diese Gebilde können durch Massiren in den meisten Fällen „entwässert" werden. Bestehen diese Oedeme längere Zeit, so tritt einestheils, bedingt durch die dabei vorhandene Beschränkung

oder Aufhebung der Function, nutritive Schrumpfung in den Theilen ein, welche bei normalem Gebrauche der Extremität gedehnt und bewegt werden, z. B. bei einzelnen Partieen der Gelenkkapseln, Muskeln und Sehnen, anderntheils Atrophie der eigentlichen Muskelsubstanz. Man wird in allen diesen Fällen mit dem Massiren zweckmässiger Weise passive Bewegungen, Electrotherapie und, wenn es zulässig, Functionsübungen in Art der doppelt activen Bewegungen verbinden. Bisweilen verbietet es sich, bei diesen und anderen Leiden an den unteren Extremitäten den Patienten nach dem Massiren gehen zu lassen, wie es geschehen soll, wenn es angeht. Alsdann kann man das mit dem Gehact verbundene „Pumpen", welches durch die Muskelcontraction bewirkt wird, durch Inductionsschläge ersetzen. Der Patient braucht sich dann nicht auf die vielleicht noch zu unsichere Extremität zu stützen, man kann solche Muskelgruppen auslassen, deren Thätigkeit schadet, und doch hinlängliche Contractionen bewirken. Mit dem Inductionsstrom sind dann sowohl directe Muskelreizungen durch labiles Appliciren der Electroden, als durch indirecten Reiz förmlich coordinirte Bewegungen einzelner Muskelgruppen zu erzielen. Selbstverständlich wird man bei Complicationen des Leidens mit herabgesetzter Erregbarkeit oder paretischen Erscheinungen auch in einer dem Falle entsprechenden Weise durch den galvanischen Strom die Erregbarkeit der Nerven zu alteriren suchen. An diesem Orte ist zugleich passende Gelegenheit, vorgreifend die Erfolge der Massage bei den nach langer Ruhe wegen örtlicher oder allgemeiner Leiden auftretenden Steifigkeiten zu erwähnen. Nach lange liegenden oder öfter wiederholten Contentivverbänden, nach permanenten oder prolongirt fortgesetzten Extensionen treten diese Steifigkeiten auf. Exsudationen und nutritive Verkürzungen sind dabei die hauptsächlichsten Momente; Verdickungen und Schwellungen einzelner Partieen, Usuren oder Druckatrophieen an anderen Stellen kommen dabei gleichfalls vor. Bei Dehnungen der lange Zeit nicht gedehnten Bänder und Weichtheile treten dann oft heftige Schmerzen auf. Z. B. sah ich mehrfach, dass beim lange fortgesetzten Gebrauche einer Taylor'schen Maschine zur Behandlung der Coxitis sich Steifigkeit im Kniegelenk, das bei Tage im Apparat, des Nachts durch eine Extensionsbandage gestreckt gehalten wurde, entwickelte, so dass nur Bewegun-

gen von wenigen Graden gemacht werden konnten und bei passiven weiter gehenden Beugungen die heftigsten Schmerzen entstanden. Dabei war eine Schwellung im Kniegelenk vorhanden, die theilweise von vermehrtem flüssigen Inhalt der Gelenkhöhle herrührte. Dass sich eine solche Vermehrung der Synovia einstellt, ist mechanisch als fast nothwendig aufzufassen. Bei Extension, oder, wie Hüter es richtiger nennt, „Distraction", werden die knöchernen Gelenkflächen von einander zu entfernen gesucht. Eine in die Gelenkhöhle eingeführte Manometerröhre zeigt auch Sinken des Quecksilbers bei Eintritt der Distraction. Im gegebenen pathologischen Falle sind die Synovia gebenden oder abführenden Bahnen die Manometerrohre: bei Distraction des Kniegelenkes z. B., wie sie in der Taylor'schen Maschine und bei der Extensionslagerung wegen Coxitis oder Fractura femoris angewandt wird, und selbst bei sehr weit über das Knie reichenden Extensionspflasterstreifen doch erfolgt und gar nicht ganz zu umgehen ist, findet auch regelmässig ein Anschwellen des Knies statt. Ausser durch vermehrten Flüssigkeits-Inhalt der Gelenkhöhle, wird diese Schwellung aber, besonders nach längerem Bestehen, durch Verdickung articulärer Weichtheile bedingt. Bei der Schrumpfung der sonst mehr gedehnten Partieen scheint nicht nur ein Einbüssen an Elasticität, sondern auch ein (wie bei chronischen Entzündungsprocessen vorkommendes) Festerwerden und Verdicken stattzufinden. Hier wird die durch den Gebrauch des Gliedes angebahnte Uebung, durch Massage unterstützt, die Besserung beschleunigen. Oft wird active Thätigkeit bei solchen Zuständen Anfangs von den Patienten wegen der damit verbundenen Schmerzhaftigkeit ganz ausgeschlossen, alsdann ist eben nur durch die mechanische Behandlung von Seiten des Arztes Hülfe zu schaffen.

Unter den eigentlichen Hautaffectionen muss ich noch zwei Fälle von Elephantiasis erwähnen, wobei durch Massiren gute Dienste geleistet wurden. Es waren beides Fälle, die als Elephantiasis laevis zu bezeichnen waren und betrafen die unteren Extremitäten; die Erkrankung ging in einem Falle doppelseitig von den Fussspitzen bis über die Knie, im andern einseitig bis an das Knie. An den Füssen sah man im ersteren die bei der Elephantiasis Arabum so chracteristisch vorkommenden Wulstun-

gen und warzigen kleinen Wucherungen, besonders an beiden Seiten des Fusses unter den Knöcheln, wo die Fusssohlenhaut an die des Fussrückens grenzt, ebenso an den Basalphalangen mehrerer Zehen. Die Haut selbst überall brettartig und fest. Bei dem ersten Entstehen scheinen wiederholte Erysipele vorgekommen zu sein. Anfangs wandte ich nur Massage an; als sich schon ein deutlicher Fortschritt, Dünnerwerden und bessere Brauchbarkeit der Beine ergaben, verband ich feste Einwickelungen mit Rollbinden und Auflegen von Compressen, die in Bleiwasser getaucht waren, mit der bisherigen Behandlung. Es liess sich nach verhältnissmässig kurzer Zeit, etwa 5 — 6 Wochen, eine recht erfreuliche Besserung constatiren; Patientin, die schon ganz aufgehört hatte, zu gehen, konnte wieder mehr gehen, selbst in den Garten und kleine Treppen steigen. Die Haut war dünner und verschiebbar geworden, so dass an den nun sehr verdünnten Beinen die erstaunlich abgemagerte oder richtiger „atrophirte" Musculatur deutlich durchzufühlen war. Nach kurzer Zeit wurde die Behandlung unterbrochen, da ein Zustand eingetreten war, mit dem Patientin zufrieden war. Im zweiten Falle, der lange nicht so hochgradig war, wurde auch ein noch vollkommeneres Resultat erzielt. — Ob nicht noch in einigen anderen Fällen von Hautaffectionen, sobald sie nicht als Ausdruck constitutionellen Leidens anzusehen sind, durch Massiren wenigstens eine wirksame Unterstützung der Behandlung zu bewirken ist, will ich nicht behaupten, da mir keine experimentellen Beobachtungen vorliegen, vermuthe es aber.

Erkrankungsformen, welche die Haut und mehr noch das Unterhautbindegewebe betreffen, und wobei ich mehrfach schnelle Besserung nach Massiren sah, sind die Bindegewebsindurationen, die sowohl häufig für sich daselbst vorkommen, als bei länger bestehenden Paresen auftreten, und die sogenannte rheumatische Schwiele. Diejenigen Fälle, bei denen die Infiltration und Induration nur im Unterhautbindegewebe sitzt, sind am schnellsten, oft durch ein Paar Sitzungen zu heilen; bei längerer Dauer des Leidens sind oft einzelne Stellen der Haut selbst mit in den Indurationsprocess hineingezogen, dann mit ihrer Unterlage verlöthet, schon in der sonst prall gespannten Umgebung geschrumpft und ohne scharfe Grenze nach innen eingezogen. Alsdann sind be-

sonders diese Stellen resistent, während die diffuse infiltrirte Partie am schnellsten zur Norm zurückzuführen ist und auch die Indurationen, welche meist wie plattgedrückte, harte Stellen unter der Haut zu fühlen sind, nach kurzer Zeit der Behandlung weichen. Diese eben erwähnten, wie plattgedrückte harte Partieen zu palpirenden Stellen sind entweder einzelne rundliche, mehr oder minder scharf begrenzte Einlagerungen in die Umgebung, oder sich wolkenartig ausbreitende, selbst dendritisch verzweigende. Ueber ihren histologischen Character kann ich nichts aussagen, doch glaube ich, dass mehr zellige Gebilde und Flüssigkeiten bei ihnen vorhanden sind, erst bei den resistenten Partieen, welche die Haut selbst mit betreffen und zu Schrumpfungen der gespannt gewesenen Stellen daselbst führen, die Bildung von faserigen Elementen eintritt. Mehrfach mag auch eine „chronische Entzündung" in isolirten Partieen der Lymphbahnen dabei vorkommen. Bisweilen möchte man glauben, es geradezu mit Strängen plattgepresster Lymphdrüsen zu thun zu haben. — Von den Erkrankungen der Fascien muss ich die Contractur derselben als Object für Massagebehandlung hervorheben. Mehrere Fälle von Contractura fasciae palmaris liegen mir vor, bei welchen durch Massiren völlige Heilung bewirkt wurde. Da über diese Erkrankungsform (mit Beibehaltung des alten Namens der Dupuytren'schen Fingerverkrümmung) mein College Madelung vor Kurzem einen interessanten Artikel geschrieben, führe ich hier einen Parallelfall zu dem daselbst erwähnten, einen Musikliebhaber betreffenden an: Professor R., Cellovirtuos und Lehrer am Conservatorium, bekam, wobei nachweislich eine kleine Entzündung nach vorausgegangenem mechanischen Insult der Hohlhand durch die Geigenwirbel vorgelegen, eine Contractur der Hohlhandfascie, die, wie meistens geschieht, besonders den vierten Finger krümmte. Da das Leiden den Patienten in Gefahr brachte, seine liebste Beschäftigung, damals noch seinen Beruf, das Spiel, aufgeben zu müssen, suchte er eifrigst nach Hülfe. Ich massirte ihn einige Male und gab ihm an, wie er es selbst fortsetzen könne. Er that dies einige Zeit lang und liess sich schliesslich noch, da er schnell Besserung spürte, wieder spielen konnte und auf einer Kunstreise in Holland begriffen war, noch etwa zehnmal von Dr. Mezger in Amsterdam massiren. Das Uebel war vollständig

beseitigt und ist es über Jahresfrist geblieben. Einige ähnliche Fälle liegen mir vor. Es wurden Frictionen und Anfangs mit schwächerem, später mit stärkerem Drücken applicirte Effleuragen angewandt, wobei besonders die Daumen die centripetalen Striche führten, die übrigen Finger und die Hohlhand das Dorsum der Patientenhand hielten und die die gekrümmten Finger während des Massirens extendirten. — Auf jeden Fall werden hier nicht nur, wie bei den Dehnungen und der Gymnastik absolut oder relativ zu kurzer Theile, z. B. nutritiv geschrumpfter, oder nach Ablauf einer Entzündung verkürzter, die mechanischen Momente der Extension wirken, sondern, wie bei den noch zu besprechenden Gelenkentzündungen, verschiedene, direct als antiphlogistische zu bezeichnende zur Geltung kommen. Die streichenden Bewegungen haben schnellere Blut- und Lymphströmung zur Folge, der Druck zerstört mechanisch die sich bildenden, frisch entstehenden, organisirten Entzündungsproducte, deren Rudimente mit resorbirt werden. Bei dieser Hypothese ist als Condition anzunehmen, dass die Producte des pathologischen Processes leichter zerstörbar, als die des normalen Stoffwechsels sind, oder falls die letzteren mit zerquetscht werden (wie es gewiss in vielen Fällen geschieht), sich diese leichter ergänzen, schneller rehabilitirt werden, als die Anomalien. Besonders diese letztere Ansicht möchte aus aprioristischen Gründen zu statuiren sein, da ja sonst alle Heilungsvorgänge, die zur Norm zurückführen, nicht zu erklären wären. Dass aber nicht alle örtlichen pathologischen Producte leichter zu zerstören seien, als physiologische und diese dann nicht schneller und vollkommener zurückkehren, als jene, zeigt nur die Partie honteuse unserer chirurgisch-therapeutischen Objecte, die maligne Geschwulst. Eine allumfassende, alles erklärende Hypothese soll meine Ansicht also nicht sein; für unsere vorliegenden Behandlungsobjecte dürfte sie aber genügen. Auch findet der erste Theil derselben, dass normale Organismustheile schwerer, als pathologische zu zerstören seien, eine Einschränkung, nämlich nur leichter, oder um so leichter, je frischer diese sind. Bei sehr lange bestehenden Krankheitsprocessen wird das sonst Anomale, gegenüber etwa auftretenden Restitutionsprocessen, zum Normalen, und es ist dann gegen sein historisches Recht des längeren Bestandes schwerer anzukämpfen.

Von Erkrankungen der activen Bewegungsorgane will ich zuvörderst die der Muskeln hervorheben. Theilweise fallen sie mit Leiden anderer Systeme oder Organe zusammen, sind meistens secundäre, nur selten primäre Affectionen. Von letzteren muss ich die gar nicht so seltene, aber ärztlicherseits meist nicht beachtete, chronische Myositis erwähnen. Ich habe dieselbe mehrfach mit acuterem oder subacuterem Auftreten beginnen sehen, das zu chronischerem Verlauf führen kann. Als ursächliche Momente können traumatische, besonders aber die „rheumatischen" Schädlichkeiten auftreten. Ist ein acuter Verlauf ohne besondere Intensität vorhanden, so ist das Bild unseres bekannten Muskelrheumatismus vorhanden. Bei recht heftigem Muskelrheumatismus ist das fliegende Herumziehen seltener, sondern es sind bestimmte Muskelgruppen meist afficirt. (In anderen Fällen von gleichen subjectiven Beschwerden mag mehr neuralgisches Leiden vorhanden sein.) Es bietet dann der Muskel den durchtastenden Fingern ein abnormes Consistenzgefühl dar. Es ist weder die halbflüssige Beschaffenheit des nicht contrahirten gesunden, noch die feste, elastische Härte des contrahirten Muskels heraus zu palpiren. Eine gewisse Härte und Resistenz gegen den drückenden Finger zeigt sich, aber ohne rechte Elasticität. Beim Zusammenpressen mit den ganzen Händen, wobei man sonst reflectorisches Contrahiren und Hartwerden der Muskeln erwartete, zeigt sich dies nicht in gehöriger Weise, oder bleibt respective ganz aus; meist tritt ein Zustand ein, den ich am besten noch mit gallertigem Steifwerden bezeichnen zu können glaube. Bei längerem Bestehen solcher Muskelerkrankung verlieren sich die markirenden Grenzen, es tritt ein verschwommenes Bild weichlicher Formen ein, ohne die schöne Rundung der durch Fettmassen gemilderten Schärfe gesunder Contouren. Haut und Unterhautzellgewebe scheinen beim Durchtasten schlaff oder ödematös und das letztere geschwollen, gleichfalls minder elastisch. Wahrscheinlich liegt ein Entzündungsprocess in den bindegewebigen Muskelinterstitien vor, welche, gleichfalls von Entzündungsproducten flüssiger oder zelliger Art geschwollen, ein festeres Anfühlen, als der gesunde Muskel bietet, bedingen und wegen der Schmerzhaftigkeit der Muskelcontractur diese nicht zulassen, so dass auch nie die elastische Härte des contrahirten normalen entsteht. Die

Möglichkeit, beim Druck die flüssigen Entzündungsproducte zu verdrängen, lässt bei relativer Weichheit das Gefühl des Mangels an Elasticität bei Druck aufkommen. In frischen Fällen thut Massiren und der direct applicirte Inductionsstrom vorzügliche Wirkung. Massage und electrischer Reiz haben hier auch wohl ganz dieselbe Wirkung. Beim Massiren werden die Partieen durch äussere Gewalt ausgedrückt und die Entzündungsproducte entleert, beim electrischen Reiz Verkürzung und Verdickung der eigentlichen contractilen Substanz erzielt und die zwischen den Muskelfasern oder Muskelbündeln enthaltenen abnormen Producte so zum Ausfluss oder Verbreitung in andre Regionen gezwungen. Besteht die Erkrankung seit längerer Zeit, so ist meist, mögen die Schmerzen vergangen sein oder noch persistiren, ein paretischer Zustand der Muskelfasern vorhanden. Auf Willensimpulse, Reiz vom Centralorgan aus ist noch eine, wenn auch geschwächte Muskelthätigkeit möglich, bei indirecter electrischer Reizung bisweilen noch schwache Zuckung zu erzielen, bei directer nach gehöriger Dauer des Processes nicht mehr. In diesen Fällen ist durch Electrotherapie allein Wenig oder Nichts auszurichten, Massage allein hilft schon, um so besser aber, wenn sie durch Application des galvanischen und Inductionsstromes unterstützt wird. Ich habe einige derartige Fälle von Lähmungen behandelt, bei welchen früher von tüchtigen Electrotherapeuten nach lange Zeit fortgesetzten, vergeblichen Versuchen die Behandlung aufgegeben worden war, und noch sehr gute Resultate durch meine Behandlung erreicht wurden. Ich wandte, Anfangs gleichfalls ohne Zuckungen erregen zu können, nach den Massagesitzungen direct Electricität an; allmälig, als sich die mit dem Massiren verbundenen Schmerzen verloren, die infiltrirte Unterhautpartie geschmeidiger und die kühle Extremität nach dem Massiren wärmer zu werden begann, kamen Zuckungen auf stärkere galvanische Reize, die aber schon nach wenigen Stunden nicht mehr auftraten, wenn ich nicht eine neue Massage vorher applicirte. Nach einiger Zeit wurden, bei fortgesetzter Behandlung, die electrischen Zuckungen stärker, traten auch ohne vorausgeschickte Massage auf, die activen Aeusserungen der Muskeln gewannen auch an Kraft, und schliesslich erfolgte Heilung. Die Wahl der electrischen Behandlung musste durch Probiren gefunden werden. In einzelnen Fällen liess sich mit dem galvanischen Strome,

in anderen mit Faradisation mehr ausrichten; im Allgemeinen wandte ich beide Methoden an, suchte meist durch den constanten Strom nach polarer Methode die Erregbarkeit der Nerven zu vergrössern durch Stromeswendungen oder durch den Inductionsapparat die Nerven und später die Muskeln zu reizen. Hatte man bei diesen Fällen überhaupt erst Wirkungen durch den galvanischen Strom erzielt, so war im Allgemeinen die Prognose eine gute. Bisweilen gab es allerdings wieder Rückfälle, wobei Functionsunfähigkeit und Schmerzen auftraten. Es liessen sich dann meist vorausgegangene Schädlichkeiten nachweisen: Uebermüdung durch zu langes Gehen z. B. oder durch zu lange Zeit applicirten electrischen Reiz (besonders wenn man den Patienten Selbstelectrisiren verordnet hat und diese, oft wahre Electricitätsfanatiker, sich immer von Neuem über das Spiel der früher regungslosen Muskeln freuen und die Sitzung zu lange ausdehnen), ferner Erkältungen oder, wie es mir in einem Falle alle acht Tage etwa vorkam, acute Alcoholintoxication oder Magenüberladung; in diesem Falle war an dem einer durchzechten Nacht oder wenigstens einem so verbrachten Abende folgenden Tage immer anscheinend alle Besserung wieder verschwunden, die sich jedoch schnell wieder herstellte. Bei länger bestehenden oder acuter auftretenden derartigen Muskelaffectionen ist auch die Nervensphäre mit betheiligt, und wird es oft unmöglich sein, zu entscheiden, ob diese Neurosen das primäre oder secundäre Leiden sind. Neuralgische Schmerzen, welche dabei vorkommen, sind meist auf palpable Ursachen zurückzuführen; die Punkte an welchen sie am intensivsten empfunden werden, und von welchen sie spontan oder auf Insult derselben ausgehen, sind meist besonders deutlich als geschwollen, infiltrirt, oder von abnormer, fester Consistenz zu fühlen, sind für Berührung hyperästhetisch, oft derartig, dass man mit ganz leiser Effleurage beginnen muss. Meist bessert sich die Neuralgie schnell mit dem Weichwerden der harten Stellen. Bei electrischer Behandlung habe ich hier gefunden, dass nicht der die Erregbarkeit herabsetzende Pol des galvanischen Stromes, sondern der Inductionsstrom die besseren Dienste leistet. Auf keinen Fall können auch „Schmerzen“ als eine innerhalb der gebräuchlichen Thätigkeit liegende Aeusserung der Nerven aufgefasst werden, die immer nach

electrotonischen Gesetzen beeinflusst werden kann. — Will man in solchen Fällen den Inductionsstrom anwenden, so applicirt man ihn Anfangs ganz schwach, lässt bei unverrückten Electroden ihn allmälig stärker und stärker werden, und kann oft erstaunen über die Stärke der Schläge, welche in dem vorher so empfindlichen Theile vertragen wird. Bei schneller sich folgenden Unterbrechungen wird eine grössere Stromesintensität vertragen, als bei langsameren. Diese beiden Beobachtungen gelten übrigens in demselben Maasse für normale Partieen des Organismus. — Es ist in dem letzt erwähnten Theile ein naheliegender Uebergang zu den Erkrankungen des Nervensystems überhaupt gegeben, von denen manche Formen mit viel Vortheil der Massagebehandlung unterworfen werden können. Selbstverständlich wird im Allgemeinen nur bei peripheren Nervenaffectionen durch Massiren ein Nutzen geschaffen werden können. Bei mancherlei neuralgischen Beschwerden, bei Hyperästhesieen und Anästhesieen, die ihren Grund in einer abnormen Spannung der Gewebe haben, vielleicht durch flüssigen Erguss in die Bindegewebsscheiden der Nervenstränge oder das perinervöse Bindegewebe in der Nähe der Endorgane bedingt, lässt sich oft erstaunlich schnell durch Massiren der Schmerz mindern und lassen sich abnorme Sensibilitätsverhältnisse rectificiren. Der Grund der Wirkung dürfte nach Allem, was bereits erwähnt, plausibel sein. Andererseits lässt sich bei Lähmungen, auch solchen, welche ohne Betheiligung des Muskelapparates an der Erkrankung dastehen, durch Massiren bisweilen helfen, wenn andere Methoden im Stiche gelassen haben, falls der Sitz der Erkrankung nicht im Centralorgan gelegen ist, oder dieselbe hier wenigstens abgelaufen ist. Für diese letzte Eventualität des abgelaufenen Erkrankungsprocesses im Centralorgan und bestehender Paralyse, habe ich mehrere evidente Fälle von Besserung durch Massage vorliegen. Bei spinaler Kinderlähmung wurde mehrmals, nachdem früher vergeblich Electrotherapie von tüchtigen Electrotherapeuten während längerer Zeit angewandt worden, durch combinirtes Verfahren, welches einer vorausgeschickten Massagesitzung Anfangs unmittelbar, später auch nach zwischenliegenden Zeiten Application des constanten Stromes folgen liess, der denkbar beste Erfolg von mir erzielt. Um einen hochgradigen Fall paradigmatisch zu erwähnen will ich von einem berich-

ten, wobei die obere und untere Extremität derselben Seite bei einem zwölfjährigen Mädchen gelähmt waren, und zwar die Muskeln am Unterschenkel und Unterarm, also die Beweger für Hand und Fuss vollständig, die Muskeln am Oberarm und Oberschenkel unvollständig. Die befallenen Glieder waren, natürlich besonders an den peripheren Enden, ganz kühl, waren sehr atrophisch und infantil in ihrer Entwickelung geblieben. In Behandlung nahm ich nur das Bein. Nachdem täglich zweimalige Sitzungen vorgenommen, in welchen Anfangs massirt, am Ende galvanisirt worden, trat etwa nach zwei Wochen ein deutliches Warmwerden des Fusses und schwaches Zucken bei Stromeswechsel in einzelnen Muskelgruppen auf, zuerst im Bereich des N. peronaeus. Es waren in diesem Falle Extensoren und Flexoren des Fusses gelähmt und ist es verständlich, dass der dichter unter der Oberfläche liegende Nervus peronaeus leichter als des N. tibialis zu Reactionen veranlasst werden konnte; in den meisten Fällen ist er allerdings der stärker gelähmte. Allmälig waren alle Muskeln und Nerven electrisch zu reizen, auch ohne vorausgeschickte Massage, doch musste etwa fünf Wochen lang stets erst mechanisch die Musculatur bearbeitet werden, ehe electrische Reize durch Contractionen beantwortet wurden. (In anderen minder schweren Fällen trat die Wirkung auch oft viel schneller ein.) Als exacte Reaction nach Inductionsschlägen erfolgte, lehrte ich die Verwandten mit dem Inductionsapparat umgehen und selbst das Electrisiren damit besorgen. Die Extremität behielt ihre Wärme, die nach der Sitzung vorhanden, allmälig dauernd, die Musculatur erstarkte, verdickte sich, und es trat auch wieder ein Weiterwachsen in der Länge des Gliedes ein; eine gewisse Verkürzung blieb jedoch. Widerstandsbewegungen wurden fleissig unter Aufsicht der Aeltern geübt. Nach 4—5 Monaten konnte das Kind mit einer etwas erhöhten Sohle Spaziergänge von 4 Stunden Weges machen. Anfangs hatte es ein Stiefelchen mit seitlichen Schienen, damit das öfter eintretende Umschlagen des Fusses verhindert würde; später, als die Musculatur kräftiger geworden und somit selbst ein schienendes Moment abgab, war dies nicht mehr nöthig. Offenbar war jeder acute und chronische Process der primär vorhanden gewesenen Meningitis spinalis längst abgelaufen, und hatte ich es hier, wie wohl fast stets der

Fall ist, wenn spinale Lähmungen zur electrischen Behandlung übergeben werden, nur mit Folgekrankheiten zu thun. Aehnliche Fälle liegen mir ferner vor. — Bei den Lähmungen cerebraler Art (nach Meningitis cerebralis oder cerebro-spinalis), wobei neben der Lähmung einerseits, auch krampfartige Contracturen vorkommen, die Anfangs im Schlafe schwinden und alsdann ein Beugen in anderer Richtung gestatten, aber später nutritive Verkürzungen zur Folge haben, welche Mittelstellungen einzunehmen gar nicht mehr gestatten, habe ich weit weniger Erfolge gehabt. Orthopädische Behandlung ist nöthig, um dem eben genannten Uebelstande entgegenzuwirken. In zwei Fällen, welche zu gleicher Zeit in meiner Behandlung waren, zeigte sich bei Galvanisation durch den Kopf ein Nachlassen der tonischen Krampfformen, und scheint somit ein Einwirken auf das Hitzig'sche Centrum stattgefunden zu haben; in anderen Fällen wurde durch unausgesetzte electrische Behandlung und Massage der paretischen Muskeln deren Kräftigung erzielt. Die Angehörigen besorgten es, nachdem sie unterwiesen und ihnen gesagt worden, dass hier nur Jahrelanges Mühen das Leiden bessern könne. Es mögen in diesen Fällen wohl keine Entzündungen mehr in der Gegend der Centralorgane vorgelegen haben, aber vielleicht pathologische Producte, wenn auch nur vermehrte seröse Exsudate, vielleicht auch feste vorhanden gewesen sein, und tritt vielleicht hier nicht so leicht Accommodation an die hierdurch bedingten, nicht mehr zu beseitigenden Insulte ein.

Was die Wirkung der Massage bei Hyperästhesieen und Neuralgieen betrifft, so mag ausser der vorher gegebenen Erklärung noch die Hypothese angeführt werden, dass durch den wiederholten mechanischen Druck einem erst vorausgehenden Stadium mechanischen Reizes bald eine Herabsetzung der Irritabilität sensibler Nerven folgt.

Bei dieser Gelegenheit dürften die, wie mehrfach anerkannt worden, durch Massage so günstig zu behandelnden Gelenkneurosen zu nennen sein. Auf jeden Fall müssen wir ja von der Existenz der Gelenkneurosen überzeugt sein, um so mehr, seitdem wir die Endigungen der Gefühlsnerven in diesen Organen anatomisch kennen gelernt; trotzdem kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die meisten mir als Gelenkneurosen

diagnosticirten Fälle bei näherer Untersuchung sich als Erkrankungen darstellten, bei denen palpable Veränderungen vorhanden waren, für welche ich eine andere Bezeichnung wählen würde, und wozu Hüter's vortreffliche pathologisch-anatomische Nomenclatur hinreichend klare Systematisirung bietet. Circumscripte Verdickungen, wenn man will „Entzündungen“ finden sich häufig in der Synovialkapsel. Aber bisweilen sind so heftige Schmerzen vorhanden, dass diese eben in gar kein abhängiges Verhältniss von den vorhandenen nachweisbaren Veränderungen gröberer Art zu bringen sind, auch ist der Character dieser Schmerzen gewissermassen ein neuralgischer; in diesen Fällen thut die Massage meist gute Dienste. Wenn ich nun auch nicht leugne, dass „Neurose“ eine Bezeichnung von viel umfassenderem Begriffswerth ist, als „Neuralgie“, so ist es mir doch stets ein sehr unbefriedigendes Gefühl gewesen, mich mit der Diagnose „Gelenkneurose“ beruhigen zu müssen. Die meisten Fälle konnte ich auch in andere Rubriken einreihen. Dieselbe Ansicht, von vornherein so vorhanden und nach Prüfungen betreffender Fälle nur verstärkt, fand ich nach wiederholter Besprechung dieses Themas bei Dr. Mezger. Die meisten für Gelenkneurosen ausgegebenen Falle lassen sich in anderer Weise mit herkömmlicheren, significanteren Namen bezeichnen. Aber gewiss verdient Esmarch, wie für seine ausserordentlich grossen Leistungen, auch für die Entdeckung dieser Neurosen den Dank der Chirurgenwelt. Mit Freude wurde diese fehlende Bezeichnung aufgenommen; aber die Nachfolger mögen nun nicht überall Neurosen sehen, wo sich ganz exacte Diagnosen öfter stellen lassen.

Ich wende mich hier mit zu dem Hauptfelde der Massagebehandlung, den Gelenkerkrankungen. Freilich geben nicht alle Erkrankungen dieser Organe Indicationen zu dieser Therapie, manche sogar stricteste Contraindication, aber sehr viele, wohl die meisten der Zahl der Fälle nach. — Sehr frühzeitig in meiner ärztlichen Laufbahn blieb mir die Behandlung der Gelenkkrankheiten eine unzufrieden lassende, der wirkliche Erfolg überall sehr hinter dem gehofften zurück, das Rationelle der Therapie völlig unklar. Ich erkannte deshalb mit grossem Danke das Bessere an, was die Methode Mezger's bot, jedoch ohne zum Fanatiker zu werden, und stets bei meinen Prüfungen das zweischneidige Schwert sehend, mit dem ich nicht

nur das Leiden vernichten wollte, auch fürchten musste, den Leidenden zu verletzen. Von vorneherein sind eitrige und jauchige Gelenkentzündungen von der Behandlung durch Massage auszuschliessen, wie auch solche, bei denen der Eintritt der Eiterung nur zu fürchten war. Ein Schüler Hüter's, hing ich dem von H. schon in Berlin ausgesprochenen Grundsatz der frühen Eröffnung eiternder oder gar jauchiger Gelenkhöhlen an, ehe diese Behandlung Gemeingut wurde. Freilich gab es damals noch keine aseptische Wundbehandlung, nach deren Einführung sich die Gelenkdrainage erst einbürgern konnte, und ging H. wohl in der Art der Gelenkeröffnung bisweilen etwas weit, wenn er resecirte und die noch gar nicht mit betroffnen Knochenpartieen entfernte, wiewohl ja die ausgiebigste Eröffnungswunde durch eine totale Resection geschaffen und so der Retention des Eiters und Secretes am besten vorgebeugt wird. Ferner verbot es sich aus gleichen Gründen, wie sie mich vom Massiren der eben erwähnten Erkrankungsformen abhielten, solche Gelenkentzündungen zu massiren, welche primär ostitisch waren, oder bei denen sich Knochentuberculose entwickelt. — Wenn vielleicht geringe Mengen eitriger Bestandtheile, in den Kreislauf gebracht, noch im allgemeinen Stoffwechsel zu Grunde gehen können, ohne gemeinschädlich (Pyämie) zu werden, so werden jauchige schon als minimale Quanta infectiös werden können; dasselbe wird auch von Producten des sogenannten Verkäsungs- oder tuberculösen Processes gelten, welcher in den knöchernen Gelenktheilen auftritt. Erfahrungsmässig entwickeln sich allgemeine oder Lungentuberculosen nach Vorausgehen solcher Knochenaffectionen und sistiren die Krankheitsprocesse in den Lungen öfter, wenn der primäre Herd dieser autochthonen Infectionen, der erkrankte Knochentheil, durch Resection oder Amputation entfernt worden. — Ferner werden, weniger wegen der Gefahr, welche diese Behandlungsweise mit sich brächte, als wegen der voraussichtlichen Nutzlosigkeit derselben, alle derartig intensiven Affectionen der Gelenke vom Massiren auszuschliessen sein, welche wegen der excessiven Schmerzen durchaus Ruhestellung bedingen, alle, bei welchen die räumliche Ausdehnung des Krankheitsprocesses zu bedeutend und wo schon Destructionen der Art sich finden, dass bei gedachtem Entferntsein des krankhaft Zerstörten (grosse Granulationsmassen,

welche Synovialis, Perisynovialis, Knochen etc. zerstört) kein brauchbares Gelenk übrig bliebe; mit einem Worte, Indicationen zu blutigen Eingriffen werden nicht direct aufgehoben oder umgeändert durch die Methode. Nur da, wo wir sonst im Grossen und Ganzen als Hauptbehandlungsweise Immobilisirung haben, vielleicht unterstützt durch, oder abwechselnd mit Application sogenannter Derivantien, werden wir durch Massiren die Uebelstände der dauernden Fixirung, (Steifigkeiten, Schrumpfungen, Functionsbeschränkung und die unangenehmen Folgen der langen Ruhe, bei Sitz des Leidens an den untern Extremitäten, des langen Liegens) umgehen können, in den meisten Fällen ambulatorisch behandeln, Bewegung, Gehen als Unterstützungsmittel der Cur (—. Ludwig's Pumpenwirkung der Muskelaction —), empfehlen, meist viel schnellere Heilung erzielen und, wo keine völlige Herstellung zu erreichen ist, doch ein besseres Resultat, als mit den sonst gebräuchlichen Verfahrungsarten hervorbringen. — Im Allgemeinen werden nur die Fälle, die ihrer Art nach auch sonst heilen können, durch Massage geheilt; es geschieht aber schneller, vollkommener und in einer, da die Immobilisirung wegfallen kann, zweckmässigeren, für die Patienten bequemeren Weise, und ferner werden Fälle, die in ihrer Individualität (sit venia verbo!) oft allen andern Curmethoden getrotzt, obwohl durch diese ganz ähnliche, anscheinend identische an anderen Patienten geheilt worden sind, hergestellt, bisweilen selbst in kürzester Zeit. Um zunächst Fälle zu erwähnen, die sehr häufig sind, im Allgemeinen weder vom Arzte noch von den Patienten sehr beachtet werden, meist schnell heilen, aber zuweilen die Anfänge zu recht langwierigen und traurig endenden Erkrankungen abgeben, will ich die Distorsionen der Gelenke nennen. Es sind dieselben mehrfach von mir massirt worden; jedoch waren es fast stets Fälle, welche schon längere Zeit bestanden und in derselben sich oft verschlimmert hatten. Ganz frische habe ich nur ein Paar Male, dann aber auch mit ausgezeichnetem Erfolge, einmal an mir selbst massirt. Eine recht kräftige Distorsio pedis, wobei Dehnung der Gelenkkapselbänder und ein Bluterguss stattgefunden, der sowohl periarticulär und subcutan, als articulär sein kann, bedarf bei der gebräuchlichsten Behandlung, der Immobilisirung, 3 bis 5 Wochen zur Heilung und meist ist dann hinterher noch eine

Wochenlang dauernde Functionsbeschränkung vorhanden. Durch Massiren werden in wenigen Tagen oft alle subjectiven Beschwerden beseitigt. Bei der häufigsten Distorsio pedis in Supinationsstellung geht, wie bei der Varusstellung, der Hauptvorgang Anfangs im Talo-Tarsalgelenk vor sich; erst wenn die normale Drehungsfähigkeit des vom Talus aus peripher gelegenen Fusses diesem gegenüber erschöpft ist, beginnt Dehnung der diesen Gelenkapparat aussen umgebenden Bänder und ebenda gelegenen, gewissermassen schienenden Sehnen; wird die Elasticitätsgrenze überschritten, so braucht vor der Hand noch kein Durchreissen zu erfolgen, wohl aber wird ein Zerreissen einzelner Partieen stattfinden, Bluterguss in die Sehnenscheiden, das peritendinöse, periarticuläre, aus der Synovialis in das perisynoviale Gewebe und in die Gelenkhöhle. In dem Synovialsack der Gelenke und Sehnenscheiden wirkt das Blut entschieden entzündungserregend, in den periarticulären und subcutanen Bindegewebspartieen scheint dies weniger der Fall zu sein. Ein mechanisches Hinderniss für die Circulation wird es aber auch hier sein; vom grössten Vortheil ist es also jedenfalls, es schnell fortzuschaffen, was am leichtesten durch Massage gelingt. Bei noch weiter gehender Drehung des Fusses in Supination wird der Talus in der ihm abnormen Weise um eine Sagittalaxe des Fusses mitgedreht, dadurch auch das Talo-Cruralgelenk mit afficirt, die äusseren Bänder des Fussgelenkes gedehnt, resp. zerrissen, die Gabel der Malleolen über das physiologische Maass auseinander gepresst, die Synovialis gezerrt, gesprengt und Blut in das Gelenk ergossen; auf der Innenseite werden die sich berührenden Partieen auf einander gepresst. Die weiter gehenden Verletzungen, Abreissen der Malleolen, Peronealfracturen etc. gehören nicht mehr hierher; doch kann nach Heilung solcher Fracturen noch oft der eben geschilderte Verletzungsprocess in seinem weiteren Verlaufe Massage verlangen. Sehr viele Gelenkentzündungen in genannter Gegend stammen von einer vielleicht nicht einmal bedeutenden Distorsion her. Vernachlässigung oder ungenügende Behandlung, obwohl in manchen Fällen vielleicht nach den Principien der allgemein herrschenden Ansicht geübt, kostete schon viele Gliedmassen. Eine aus einem französischen Hospital herrührende Statistik gab unter den ätiologischen Momenten für Erkrankungen an der untern Extremität, welche

Amputatio cruris erforderten, als häufigstes traumatische Insult Distorsionen und Umknicken des Fusses, die Anfangs nicht beachtet wurden, an. Freilich gehörte diese Statistik einer Zeit vor der allgemeinen Anwendung des Contentivverbandes an, doch würde auch in der Zeit der übertriebensten Verwendung derselben eine vernachlässigte Distorsion ebensowenig durch dieselben, als durch andere Mittel behandelt worden sein. Ferner sind die Franzosen leicht mit dem Amputationsmesser bei der Hand, und würde in der neusten Zeit, nach Erfahrung deutscher Chirurgen, in vielen Fällen die Resection an Stelle der Amputation hier haben treten können. Dennoch bleibt das Factum bestehen, dass diese häufigen kleinen Verletzungen oft schlimm enden, dass also ein die bisherigen Methoden übertreffendes Mittel dankbar anzuerkennen ist. — In den meisten Fällen suchen Patienten mit Distorsionen, gleichviel welcher Gelenke, nicht leicht ärztliche Hülfe, da sie wissen, wodurch ihr Leiden entstanden. Spät erst wird ein Arzt consultirt, wenn es excessiv lange dauert, gar zu sehr genirt, sich vielleicht schon die regulärste hyperplastische Gelenkentzündung ausgebildet, oder wenn stärkere Schmerzen vorhanden sind. Letztere mögen im Allgemeinen, aber sicher nicht immer, in directem Verhältniss zu der Intensität der insultirenden Gewalt und dem Grade der Verletzung stehen. Beim Massiren mindern sich die Schmerzen oft erstaunlich schnell. In Fällen, in denen es den Patienten der Schmerzen wegen unmöglich war, aufzutreten, sah ich dieselben, nach wenigen Sitzungen, meiner Aufforderung, nach der Sitzung etwas zu gehen, folgen. Ich kann mir nicht für alle Fälle die Schmerzen erklären; theilweise beruhen sie gewiss in der Dehnung, eventuell Zerreissung einzelner Fasern, Scheiden etc. Wie das Massiren diese Schmerzen beseitigen kann, verstehe ich nicht, wenn es auch plausibel ist, dass die durch Infiltration hervorgerufenen, die durch die Spannung bedingten nach Wegmassiren der Infiltrate und des ergossenen Blutes schwinden müssen. Dennoch habe ich es erlebt, dass geringfügige Gelenkinsulte ohne Schwellung und nachweisbaren Bluterguss, nämlich Ueberbiegungen, von heftigsten Schmerzen gefolgt waren, die fast momentan während des Massirens schwanden. Ich selbst litt nach einer Distorsio pedis, wobei keine Schwellung vorhanden, an starken Schmerzen, die in der ganzen Gegend des

Fussgelenkes, besonders der Sehne des Peroneus longus, sich bewegten und nach der Kniekehle hin zogen. Einige Tage suchte ich durch Immobilisirung mir zu helfen, als dies nicht half, massirte ich mir den Fuss und zwar mit dem Erfolge, dass ich nach zwei Tagen wieder ganz gut gehen konnte. Die Sitzungen wiederholte ich allerdings sehr häufig. Hier mögen aber die Schmerzen zum Theil durch eine Sehnenscheidenentzündung (Peron. long.) bedingt gewesen sein, für welche in therapeutischer Hinsicht, wie in pathologisch-anotomischer (Hüter) ganz Dasselbe gilt, wie für Gelenkentzündung. — In der Dignität den Distorsionen gleichwerthig sind die Contusionen der Gelenke. Sehen wir ab von den mit Absprengungen von Knorpelstücken, Knochenpartieen, Fissuren oder Fracturen complicirten Contusionen, so werden wir bei den einfachen ebenso, wie bei Distorsionen Blutungen haben können, nur dass sie durch Druck, nicht durch Zerrung entstehen. Von diesen Verletzungen ist es aber, auch in der Laienwelt, mehr bekannt, dass sie oft den Ausgangspunkt für schwere Gelenkerkrankungen bilden können. Der Wurf eines Balles, also eines nicht eckigen und nicht zu festen Körpers, welcher das Knie eines Knaben traf, veranlasste eine seröse Synovitis, die nach und nach eitrig wurde; Granulationen wucherten, die Geschwulst brach auf, eine Amputatio femoris brachte vorübergehend Besserung, ohne dem Patienten das Leben erhalten zu können. Aehnliche Fälle sind in jedem Jahre von jedem beschäftigten Chirurgen zu sammeln. Ich will zwar nicht auf die von den Patienten angegebenen anamnestischen und ätiologischen Momente zu viel Werth legen. Ein so exponirtes Gelenk, wie z. B. das Kniegelenk wird unter allen Umständen öfters mechanische Insulte erfahren. Die meisten Texturerkrankungen desselben werden so zu sagen spontan, d. h. ohne nachweisbare Ursache auftreten. Ist aber eine solche erfolgt, so wird sich, bei der fast krankhaften Sucht der Patienten, nach ätiologischen Ursachen zu suchen, leicht ein Stoss, Fall, Schlag als Sündenbock auffinden lassen. Vor Allem aber stelle ich wieder in den Vordergrund die bisher in meiner allerdings noch nicht massgebend grossen Thätigkeit gewonnene Erfahrung, dass alle nach Contusionen auftretenden Gelenkaffectionen, die keine besonderen Complicationen hatten und welche ich mit Massage behandelte, schnell geheilt wurden; dem

gegenüber stehen Fälle, wie der oben erwähnte, in grosser Zahl. — Ausser dem Hämarthros werden selbstverständlich, auch wenn keine so bedenklichen Folgen zu erwarten sind, wie hierbei, nach Contusionen folgende Blutergüsse in andere Organe, als Gelenke, wenn es sonst möglich ist, durch Massage am schnellsten beseitigt.

Der Hydarthros wird, wenn noch eine acute oder wenigstens subacute Entzündung dabei vorhanden ist, also besonders während seines Entstehens, zweckmässig und mit Erfolg massirt. Bei dem chronischen Hydrops articuli, wie er besonders am Knie so häufig (— in Parenthese sei erwähnt, dass die Mehrzahl meiner Erfahrungen über Gelenkmassage überhaupt an dem für Gelenkleiden klassischen Gelenk, dem Kniegelenk, gewonnen ist —) beobachtet wird, fand ich im Massiren allein nicht genügende Hülfe. Meist ist dabei keine besondre Verdickung des Synovialsackes und der Gelenkkapsel nachzuweisen; doch muss, wenn die absolute Dicke der Wandungen die normale und der Sack ein ausgedehnter ist, die Wandung eine relativ dickere sein; bei Entleerung des Inhaltes und Schrumpfung des ausgedehnten Sackes würde die Wandung sich contrahiren und eine grössere Stärke zeigen. Die Erscheinungen bei Hydrops articuli sind derartig, dass man annehmen sollte, es wären analogste Verhältnisse, wie bei dem injicirten Kaninchenknie, das sich in 1—2 Minuten durch Massiren vollständig entleeren liess, wobei die Injectionsmassen durch die Saftkanälchen und Lymphgefässe nach den Lymphdrüsen der Inguinalgegend getrieben wurden. Dennoch lässt sich durch Massiren allein nicht viel, oft gar Nichts ausrichten. Der Grund könnte vielleicht in dem Umstande liegen, dass beim injicirten Knie noch normale Resorptionsbahnen und Entleerungswege vorhanden sind, beim chronischen Hydrops vielleicht öfter fehlen, ja seine Genese überhaupt vielleicht auf den Umstand zurückgeführt werden muss, dass die producirte Synovia oder synovioide Flüssigkeit nicht den normalen Resorptionsvorgängen unterliegt, da die Abführungsbahnen verlegt sind. Ein feinerer Unterschied zwischen dem Hydrops chron. art. genu des Menschen und dem experimentell erzeugten des Kaninchens liegt in der räumlichen Verschiedenheit: das letztere lässt sich mit zwei Fingerspitzen total zusammendrücken, das erstere noch nicht mit zwei Händen;

einzelne, hinreichend grosse Partien weichen stets beim Massiren aus. — Sehr unterstützt wird in diesen Fällen die Wirkung der Massage durch Compressiveinwicklungen nach derselben. Ich habe, wenn ich konnte, diese Volkmann'schen Einwicklungen mit elastischem Zeuge gemacht (zu empfehlen sind starke Esmarch'sche Binden); umgekehrt scheint aber auch die Wirkung dieser Compressivverbände durch vorausgegangene Massage sehr verstärkt zu werden. — Diejenigen chronischen Gelenkhydropsieen, bei denen sich noch ausser Flüssigkeitsansammlung starke Verdickungen der Weichtheile finden, meist aus festem faserigen Gewebe bestehend, haben meist lange Zeit zu ihrer Entstehung gebraucht, sind sehr resistent gegen jede Art der Behandlung und dürften, was ja bei Anwendung der aseptischen Methode mit relativ wenig Gefahr geschehen kann, zweckmässig erst durch Punction entleert und nach Heilung der Punctionsöffnung, also meist nach 24 Stunden schon, massirt werden.

Tritt bei den Erkrankungen der Gelenke weniger die pathologische Vermehrung der Flüssigkeiten, als zellige Wucherung, Hypertrophie der Gewebe mit fester Intercellularsubstanz oder Granulationsbildung in den Vordergrund, so liegen die, wenn überhaupt heilenden, meist lange Zeit dauernden Gelenkleiden vor, bei deren Behandlung die Massage ihre grössten Triumphe feiert. Die Methode der Immobilisirung ist wegen der langen Dauer der Krankheit in vielen Fällen durchaus ungenügend, oft geradezu schädlich, die derivatorische Behandlung lässt meist im Stiche, medicamentöse dürfte nur bei constitutionellen Leiden Erfolg hoffen lassen. Die einzige Methode, welche rationeller Weise besseren Erfolg erwarten lassen dürfte, ist mechanische Regulation, also für einen grossen Kreis der eben erwähnten Fälle Massage. Alle die von Hüter unter dem Namen der hyperplastischen Gelenkentzündungen aufgeführten Leiden sind in ihren verschiedenen Arten innerhalb gewisser Entwicklungsstadien des pathologischen Processes am besten durch Massiren zu behandeln Ist die Erkrankung so weit fortgeschritten, dass blutige Eingriffe nöthig werden, Entfernung der krankhaft zerstörten Partieen durch Amputation oder Resection, sind die Knochen mit erkrankt, primär oder secundär, so ist von keinem Massiren mehr die Rede. Aber die oft lange bestehenden, im pathologischen Verändern der

Gewebe dieser Dauer nicht entsprechend weiter schreitenden, oft ohne Hydropsie des Gelenkes, bisweilen selbst ohne Zottenbildung und Sprossung in der Gelenkhöhle verlaufenden Synovitiden (Synovitis hyperplastica laevis Hüter's), ist mit Massiren meist schnell beseitigt; dasselbe gilt von den vielfach nicht erkannten, ähnlichen, mit und ohne Sprossenbildung an der erkrankten Stelle auftretenden Synovial-Erkrankungen, welche auf eine oder mehrere circumscripte Stellen beschränkt sind. Ferner ist vor Allem die Hüter'sche Synovitis hyperplastica granulosa zu nennen, welche meist einen sehr chronischen Verlauf hat, bisweilen aber nach acuten Anfängen folgt und intermittirend acute Inflammationsstadien zeigt, in ihrer ausgebildeten chronischen Form als Tumor albus auftritt und oft eine wahre Crux medicorum ist. Schnell wird in den übeleren dieser Fälle auch mit Massage keine Heilung erzielt, aber die Besserung erfolgt früher, als bei anderen Methoden. Man muss hier von Sitzung zu Sitzung kleine Partieen subcutan zermalmen und zerpressen und durch centripetale Effleurage den Detritus mit in den Kreislauf bringen. Häufig kommt es vor, dass man momentan stärkere Schwellungen an den besonders stark massirten Stellen bekommt, die aber meist nach wenigen Tagen wieder schwinden, und zwar auf ein Mindermass, als früher vorhanden war. Es bildet sich unmittelbar nach der Massage an diesen Stellen eine Röthung, die nicht nur auf Gefässerweiterung bezogen werden kann, da sich allmälig eine ganz diffusse Verfärbung, wie bei Sugillationen, zeigt. Meist bleibt auch ein etwas dunklerer Teint an diesen Stellen für lange Zeit zurück. Im Anfang der Behandlung bilden sich auch überall, wo mit genügender Kraft massirt wird, circumscripte Sugillationen, und diese Flecke schwinden bei fortgesetztem Massiren viel schneller, als wenn man sie sich selbst überlässt. Nach einiger Zeit treten diese subcutanen Blutergüsse seltener auf, die Haut wird dünner und fester, minder empfindlich und verschiebbarer. Der Druck, mit welchem gearbeitet werden muss, ist selbstverständlich ein recht kräftiger, wenn Gewebspartieen zerdrückt werden sollen; die meisten Personen, denen ich die Manipulationen der Massage zeigte, waren nicht im Stande einen hinreichend kräftigen Druck bei den Bewegungen ihrer Hände auszuüben; viel leichter schien es, den nöthigen Druck bei ruhig gehaltenen Händen hervorzu-

bringen. — Noch muss ich einer Erscheinung erwähnen, die mir öfter bei längere Zeit fortgesetzten Massagen vorkam, wenn ich eine grössere Partie stark bearbeitete, aber nie im Anfange der Cur, sondern stets erst nach einiger Zeit auftrat, nämlich Schwitzen des Patienten an der geriebenen Partie. Mehrfach habe ich mich selbst beobachtet, jedoch nie — ich schwitze überhaupt nicht leicht — finden können, dass es eigener, auf den Patienten übertragener Schweiss gewesen wäre. Einigemale wischte ich auch den Patienten ab, deckte die schwitzende Stelle etwas zu und fand, dass ein locales Nachschwitzen noch erfolgte. — Was die Wahl der Angriffspunkte bei hyperplastischen Gelenkentzündungen betrifft, so hat man sich natürlich zuvörderst nach der vorhandenen Ausdehnung der Schwellung zu richten, doch fange ich immer an den dem Centrum nächst gelegenen Partieen an, in jeder Sitzung seitlich etwas weiter an der obersten Grenze derselben gehend, allmälig weiter nach unten rückend und die ganze Masse der erkrankten Partie in Zwischenpausen zwischen dem Zerquetschen der einzelnen Partieen effleurirend. Es ist mir nie vorgekommen, wovor ich anfänglich besorgt war, dass eine Eiterung gefolgt, wohl aber traten bisweilen acutere Entzündungen in circumscripten Theilen der tractirten Gelenke auf. Dieselben vergingen jedoch meist sehr geschwind und führten oft schnell zur Besserung. Man schont dann die geröthete, schmerzende Partie, braucht aber nur höchst selten mit der Behandlung auszusetzen, wird dieselbe nur weniger kräftig appliciren und mehr durch Effleurage zu wirken suchen. — Eine sehr übel zu tractirende Gegend, zum Glück seltener, als die Streck- und Seitengegend der Gelenke befallene, ist die Beugeseite derselben. Ehe ich massirte, muss ich gestehen, auf Schwellung und Entzündung in der Kniekehle, wo mir die Sache später öfter aufstiess, bei meiner palpatorischen Untersuchung kaum Rücksicht genommen zu haben. Bei Massagebehandlung kam es mir vor, dass bei Anfangs in schwacher Beugung stehenden Kniegelenken, nach Beseitigung der Schwellung, die ein mechanisches Hinderniss abgegeben, völlige Streckung leicht zu erreichen war, für das Auge keine besondere Difformität mehr bestand, (— weil man gewohnt ist, von vorne zu inspiciren, wo die deutlichen, scharf begrenzten Contouren sich zeigen —) trotzdem die Bewegung beschränkt war und das subjective Ge-

fühl des Patienten noch unbefriedigt blieb. Bei näherer Manualuntersuchung fanden sich Schwellungen und Verdickungen in der hintern Kapselgegend. Dieselbe ist für Massage schwer zugänglich und die Behandlung derselben relativ schmerzhafter für den Patienten.

Wenn ich früher gesagt, dass ich primär ostitische Gelenkaffectionen von Massagebehandlung ausgeschlossen habe, so muss ich doch einiger Fälle erwähnen, in denen ich, bei entschiedener Mitbetheiligung des Knochens, doch Erfolg gehabt habe. Es hat aber alsdann wohl nur ein auf der Oberfläche des Knochens etablirter Process vorgelegen, wobei vielleicht nur durch den osteogenen Charakter der entzündlich gereizten Intima des Periostes eine Knochenwucherung vorgekommen war. Es trat in diesen Fällen Verdünnung der verdickten Knochenpartie während der Cur ein. Das eine Mal betraf die Erkrankung die Schwester eines Collegen. Nach früher schon abgelaufener Coxitis mit starker Verkürzung (wirklicher, nicht scheinbarer, also Knochenschwund) trat eine Kniegelenksentzündung an demselben Beine ein. Bei Massage besserten sich schnell alle Symptome und der geschwollen gewesene innere Condylus tibiae verdünnte sich auch dabei. In einem zweiten Falle wurde eine Dickenabnahme der gleichfalls leicht zu palpirenden Malleolen bei einer Fussgelenkentzündung eines Knaben erreicht. Noch einige minder in die Augen springende ähnliche Fälle liegen mir vor. — Bei chronischen Periostwucherungen, wenn sie bequem zugänglich sind, wie z. B. an der vordern Tibiafläche, lässt sich viel mit Massage erreichen, und ist ja von vornherein kein Grund vorhanden, der nicht auch ein Druckatrophiren noch weicher, geschwollener Knochenpartieen durch Massage gestatten sollte, zumal wenn die hyperplastische Entzündung von der Oberfläche ausgeht. — Ein Leiden, für welches, da alle Mittel im Stiche gelassen, öfter von der Massage Hülfe verlangt worden, ist der chronische Gelenkrheumatismus (Malum senile, Arthritis nodosa etc., Synovitis hyperplastica tuberosa der Autoren). Auch liegen Fälle vor, welche anscheinend eine Wunderkur seitens des Masseurs vortäuschen können. Zu heilen ist diese Krankheit auch durch Massage nicht, doch können Fälle allgemeinen „Contractseins“, wie das ausgebildete Leiden ganz bezeichnend im Publicum genannt wird, vorkommen,

in denen längst kein acuteres oder subacuteres Stadium des im Allgemeinen chronischen Processes mehr vorhanden war, und wobei durch forcirtes Brisement z. B. die gekrümmten Kniee gerade gestreckt werden und die Patienten, falls es sonst der Zustand der übrigen beim Gehen betheiligten Organe erlaubt, wieder für eine Zeit lang gehen können. Ebenso kann ein vielleicht in sehr gestrecktem Zustande steif gewordenes Ellenbogengelenk gebeugt werden, der Patient vielleicht den Arm auch activ etwas beugen und strecken, wieder den Mund berühren, sich an Stirn und Nase fassen etc.; trotzdem ist durchaus keine Heilung des Leidens erzielt, das nach kürzerer oder längerer Zeit sicher denselben Zustand, wie früher wieder herbeiführen wird. Wenn wir uns den anatomischen Zustand der auf vorliegende Art veränderten Gelenke vergegenwärtigen, müssen wir uns von vornherein sagen, dass die geschwundenen Knochenpartieen, die usurirten Knorpel etc. unmöglich durch mechanische Wirkung wieder hergestellt werden können. Durch passive, eventuell forcirte Bewegungen lassen sich Dehnungen geschrumpfter Weichtheile erzielen und ein Zurückdrängen der an der Peripherie pilzartig gewucherten, vielleicht noch weichen Massen bewirken, welche ein mechanisches Hinderniss für Bewegung im betreffenden Gelenke ergeben. Entsteht, durch die passiven Bewegungen angefacht, eine Exacerbation der Entzündung, so thut in diesem Falle allerdings Massage gute Dienste gegen dieselben und unterstützt so indirect die frühere Behandlung. Ist ein brauchbares, wenn auch nicht normales Gelenk wieder hergestellt, unter Umständen gewissermassen zurechtgeschliffen, so muss der Patient in Uebung bleiben. Da die Muskeln meist wegen langen Nichtgebrauchs verkümmert sind, werden Gymnastik und der Inductionsstrom wesentliche Hülfsmittel abgeben. Wird durch den Gebrauch der Gliedmassen immer von Neuem ein Entzündungserregender Reiz ausgeübt, so kann unter Umständen dauernder Gebrauch von Massage zu empfehlen sein. Für den Arzt werden diese Fälle erstaunlich ermüdend; die Patienten sind hierbei meist geduldiger und consequenter beim Gebrauch der Cur; und wirklich ist der Gedanke, unter Umständen (— es sind dies nur die glücklicheren Fälle —) alle Jahre eine vier- bis achtwöchentliche Cur durchmachen zu müssen, um für den Rest des Jahres wieder

etwas gehen, sich bewegen zu können, für Patienten nicht so schlimm, die alles Uebrige vergeblich versucht und sonst zur absoluten Regungslosigkeit des ganzen Körpers oder einzelner Glieder verdammt sind.

Eigentliche Arthritis habe ich nur einmal (bei einem Verwandten) mit Massage, und zwar durch Effleurage behandelt. Ein Erfolg war quoad des Leidens, wie auch gar nicht gehofft worden, natürlich nicht vorhanden, doch wurden die heftigen Schmerzen sehr gemildert, gegen welche die Behandlung auch allein gerichtet war.

Betreffs der Gelenke, welche, abgesehen von der Art ihrer Erkrankung, zweckmässig mittelst Massage behandelt werden, ist natürlich als das zugänglichste das am häufigsten erkrankte, das Kniegelenk zu nennen. Arzt und Patient müssen so sitzen, dass der Patient etwas höher, als der Arzt und dieser, auf einem Stühlchen sitzt, welches etwas niedriger als die Länge seines Unterschenkels ist. Das Knie wird dann theilweise in gestreckter Stellung indem es auf einem der Kniee des Arztes liegt, massirt, theils in gebeugter, wozu der Fuss theils auf dem Stuhlsitze des Arztes zwischen dessen Beinen oder in der Inguinalgegend desselben steht; im letzteren Falle kann der Arzt, falls der Patient nicht durch Fortrücken ausweichen kann, durch Nähern und Entfernen die Beugung des Knies stärker oder schwächer machen. Je stärker gebeugt wird, desto tiefer kann die Fingerspitze neben der Patella zwischen Femur und Tibia in die Tiefe wirken. — Nächst dem Knie habe ich am häufigsten Gelenkpartieen am Fusse massirt, Talo-Crural- und Talo-Tarsal-, besonders das Talo-Naviculargelenk. Ausser seltnen Fällen, welche die kleinen Gelenke am Fusse betrafen, habe ich an der untern Extremität noch ein Paar Mal das Hüftgelenk tractirt. Es ist sehr schwer zugänglich, doch kann man sich allmälig durch förmliches Auseinandrängen der Muskeln und Wegpressen des ausfüllenden Fett- und Bindegewebes vorne neben dem Sartorius und hinten zwischen Trochanter major und Tuber ischii Zugang bahnen. Auf jeden Fall gehört Massiren des Hüftgelenks zu den schwierigen, undankbaren, grösste Vorsicht in Auswahl der Fälle und Ausdauer erfordernden Behandlungsmethoden. Erfolg war in den von mir behandelten Fällen allerdings nicht zu verkennen.

An der oberen Extremität lassen sich alle Gelenke massiren. Es wird hier nicht so oft die Anforderung gestellt, wie bei der untern Extremität, und erinnre ich mich, dass Dr. Mezger früher gar nicht oder höchst selten an das Massiren des Schultergelenkes ging, erst seitdem Prof. Donders sich wegen eines Schultergelenkleidens an ihn wandte und er hier schnell guten Erfolg hatte, auch anderweitig methodisch das Gelenk massirte. Ich selbst habe nur selten Schulter- und Ellenbogengelenk, öfter aber die Gelenke an Hand und Fingern massirt.

Nächst den Gelenken sind die Sehnenscheidenentzündungen in ihren den Gelenkaffectionen so ähnlichen Beziehungen als höchst geeignete Massageobjecte zu nennen. Es gilt von ihnen das vorher Gesagte in weitem Umfange, und würde eine Erörterung nur Wiederholung bringen. — Was das Massiren anderer Organe, als der bisher abgehandelten betrifft, so fehlen mir eigene Erfahrungen. Prof. Donders, entzückt von der Wirkung der Massage auf sein eigenes Leiden, wandte dieselbe versuchsweise mutatis mutandis auf Augenkrankheiten an. So viel ich weiss, hat er auf einer internationalen Ophthalmologen-Versammlung in London darüber gesprochen, doch scheint nichts Weiteres in die Oeffentlichkeit gedrungen zu sein. — Kaum mit dem bisher Erwähnten parallel laufend, nur auf ähnlichen Manipulationen beruhend, ist das Massiren des Unterleibes wegen Verdauungsstörung. Einen Fall, welcher über die beabsichtigte Wirkung aufklärt und zugleich als noli me tangere warnt, kann ich illustrirend anführend. Er betrifft den verstorbenen Anatomen Bonn's, Max Schulze. Derselbe litt an trägem Stuhlgang, zugleich aber an Symptomen, die auf Ulcera ventriculi deuteten. Eines Tages forderte er mich auf, durch Massiren des Abdomen gewissermassen die fehlende Peristaltik zu ersetzen, oder einmal mit Dr. Mezger über ihn zu sprechen. Da die Gefahr, welche in den supponirten Magengeschwüren vorzuliegen schien, die man ja durchpressen konnte, uns abhielt, ich ihm aber den wahren, ihm unbekannten Grund nicht nannte, rieb er sich selbst den Unterleib und liess sich von einem Badewärter nach seiner Angabe kneten. Der Erfolg war allerdings ein ihn zufrieden stellender, aber wie leicht hätte unter dieser Behandlung das Ereigniss auftreten können, welches

später den Tod Max Schulze's zur Folge hatte, Perforation eines Geschwüres.

Als Schlusswort möchte ich über den Werth der Massage im Allgemeinen sagen, dass die Chirurgie das Mittel auf's Denkbarste anerkennen und annehmen muss, dass ich aber glaube, sie wird stets nur in der Hand Einzelner grosse Bedeutsamkeit haben; es scheint mir nicht wahrscheinlich, kaum möglich, dass sie Gemeingut aller Aerzte und Patienten werde; man kann ihre Anwendung nicht so bequem veranlassen, wie die einer Medicin, welche in der Apotheke geholt wird, selbst nicht wie die anzulegender Verbände oder Maschinen, und in Krankenhäusern wird sie wohl nur dann geübt werden, wenn sich Aerzte in der Technik und Methode derselben üben, oder Erfahrung über die Wirkung sammeln wollen. Es ist eine anstrengende, gewiss oft sehr langweilige Behandlungsweise, zu deren Exercitium sowohl Kraft und Ausdauer, als Geschicklichkeit von Seiten des Ausübenden nöthig sind, und wozu in einem frequenten Hospitale oder Ambulatorium vor Allem die Zeit fehlt. Massage wird also voraussichtlich meist nur durch Specialisten ausgeübt werden, wenigstens werden diese die besseren Resultate erzielen, und dürfte auf minder gute oder ganz fehlende Erfolge kein besonderes, den Werth des Verfahrens herabsetzendes Gewicht zu legen sein, wenn bei der Praxis Kraft, Geschicklichkeit, Uebung und Erfahrung fehlten.

XVI.

Resection des Kehlkopfes bei Laryngostenose.

Von

Prof. Dr. C. Heine,

in Prag. *)

M. H.! Bei Ihrer vorjährigen Zusammenkunft hat Ihnen Herr Dr. Gussenbauer über die erste mit Glück ausgeführte Exstirpation des ganzen Kehlkopfes durch unser verehrtes Mitglied Prof. Billroth in Wien Bericht erstattet. Kurze Zeit nach Billroth kam ich in die Lage, die totale Kehlkopf-Exstirpation (am 28. April 1874) zum zweiten Male, mit gleich gutem unmittelbaren Erfolge, in Ausführung zu bringen. Der betreffende Kranke litt, wie der Billroth'sche, an Carcinom des Kehlkopfes. Er trug vom 9. Tage nach der Operation an einen künstlichen Kehlkopf nach Gussenbauer's Modell, mit dem er laut und verständlich sprechen konnte. Nach 4 Wochen war die Operationswunde bis auf die für den Apparat zurückbleibende Oeffnung geheilt. Der Kranke überlebte den schweren Eingriff noch ein halbes Jahr. Der Tod trat in Folge eines Recidives ein, das den Eingang in die Luft- und Speiseröhre neuerdings verlegte. Das anatomische Präparat der erkrankten Gegend, welches ich der Güte des Herrn Bez.-Arztes Dr. Mucha in Königgrätz verdanke, giebt über die anatomischen Verhältnisse nach der Exstirpation, insbesondere über die veränderte Insertion

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des IV. Congresses zu Berlin, am 9. April 1875.

der Schlundkopfschnürer keinen befriedigenden Aufschluss, weil die Massenhaftigkeit der Neubildung jede Unterscheidung unmöglich macht. — Seit jener Zeit sind, so viel mir bekannt geworden, noch 5 oder 6 weitere Kehlkopf-Exstirpationen wegen Krebs unternommen worden, welche jedoch insgesammt tödtlich verliefen. Es dürfte nun vielleicht im Hinblick auf diese Resultate die Ansicht jener Chirurgen, welche diese Operation von Anfang an für eine kurzlebige hielten, in den Augen Vieler als gerechtfertigt erscheinen, und doch wäre es voreilig, den Stab über dieselbe zu brechen, weil sie in einer kleinen Zahl von Fällen, in welchen sie als verzweifeltes Hülfsmittel gegen ein schon zu weit vorgeschrittenes Uebel angewandt wurde, die radicale Befreiung von demselben nicht mehr zu erreichen vermochte. Mit vollem Rechte können die Vertheidiger der Operation noch heute verlangen, dass man erst in früheren Stadien der Entwicklung eines Krebses, noch bevor derselbe die Wandungen des Organs durchwachsen und die umgebenden Weichtheile infiltrirt hat, ihren Werth prüfe, ehe ein abweisendes Urtheil über sie gefällt wird. Inzwischen ist schon heute durch den Billroth'schen und meinen Fall festgestellt, dass der menschliche Organismus den Ausfall dieses als lebenswichtig betrachteten Organs auf die Dauer erträgt, und dass es mit Hülfe eines eingesetzten künstlichen Apparates möglich ist, nicht allein den Weg von der Mundhöhle in die Luftröhre offen zu erhalten, ohne das Schlingen zu behindern, sondern auch das Sprachvermögen der Kranken in überraschend verständlicher Weise wiederherzustellen.

Durchdrungen von der Bedeutung dieser Thatsache legte ich mir nun die Frage vor, ob es sich nicht auch bei andersartigen Erkrankungen des Kehlkopfes, bei welchen es gleichfalls zu einer Undurchgängigkeit oder Schwerdurchgängigkeit des Hohlorganes und durch diese zu Dyspnoe und zum Verluste der Stimme gekommen ist, empfehlen könnte, auf dem Wege einer theilweisen oder vollständigen Ausschneidung des Organes die freie Communication der Luftröhre mit der Mund- und Rachenhöhle wiederherzustellen. Solche Permeabilitätsstörungen sehen wir vorzugsweise nach syphilitischen Verschwärungen im Kehlkopfe zu Stande kommen, und zwar sind die Laryngostenosen aus dieser Ursache nicht immer rein cicatricieller Natur und auf Verwachsung

der inneren Kehlkopf-Weichtheile zurückzuführen, sondern wir beobachten zuweilen auch ein Einsinken des Knorpelgerüstes auf der einen oder auf beiden Seiten in Folge von Erweichung, Ulceration oder Nekrose der Knorpelwandungen (ganz ähnlich wie an den Nasenknorpeln) und hierdurch bedingt eine hochgradige Raumbeschränkung in der Kehlkopfshöhle, neben gleichzeitiger Deformirung des Organes. Andere Male kommt die Stenose durch übermässige Dickenzunahme der Knorpelwandungen in Folge eines hyperplastischen Entzündungsprocesses zu Stande. Gerade in diesen letzteren Fällen, wie auch in den höheren Graden der rein cicatriciellen Kehlkopfstenosen haben die verschiedenen bisher eingeschlagenen Wege der Behandlung noch keine dauernden Erfolge zu erzielen vermocht. Das gilt in erster Linie von der gebräuchlichsten Methode der allmäligen Dilatation der stenosirten Stelle, welche, mag sie durch Bougies oder Bolzen, auf dem Wege der Mundhöhle oder von einer Trachealfistel aus vorgenommen werden, noch in keinem aus der Literatur mir bekannten Falle dazu geführt hat, dass das normale Lumen der Kehlkopfhöhle wiederhergestellt wurde und auch nach Jahren noch wiederhergestellt blieb, so dass die Verschliessung einer früher angelegten künstlichen Trachealöffnung ohne Gefahr möglich geworden wäre.

Auch die vorausgeschickte Incision der Strictur vermag hieran nichts zu bessern. Ich habe mich davon in einem eigenen Falle überzeugt bei einem Kranken mit einer ringförmigen Stenose in der Höhe des Ringknorpels wahrscheinlich von syphilitischem Ursprunge, deren Weite dem Kaliber eines Gänsefederkiels entsprach. Durch die vorhandene Trachealfistel, welche von wiederholter Tracheotomie herrührte, führte ich unter Leitung des Kehlkopfspiegels ein gewöhnliches gekrümmtes Fistelmesser in den Stricturring ein und machte nach mehreren Richtungen ausgiebige Einkerbungen. Darauf wurden ebenfalls durch die Trachealöffnung kurze, katheterförmig gebogene und an ihrer Convexität gerinnte Bougie's aus Hartkautschuk bis zu Kleinfingerdicke täglich während 5—10 Minuten in die Strictur eingelegt, welche die freieste Athmung durch den unteren Winkel der Trachealöffnung gestatteten und von dem Kranken gut ertragen wurden. Nach nicht ganz 3 Wochen war die stenotische Stelle auf die Weite eines

Ringes von 12 Ctm. Durchmesser gebracht und durch den Spiegel nicht mehr zu erkennen. Die Trachealcanüle wurde nun weggelassen, die Fistel schloss sich und der Kranke schien geheilt. Doch schon nach 16 Tagen musste wegen steigender Dyspnoe die Fistelnarbe wieder gespalten und neuerdings eine Canüle eingeführt werden. Es entwickelte sich (möglicherweise durch den Druck der Bougie's) eine Perichondritis laryngea, die sich durch mehrere Monate hinzog und schliesslich zum Status quo ante zurückführte.

Wenn aber die Endresultate der Dilatationsmethoden schon bei den geringgradigen cicatriciellen Laryngostenosen so wenig befriedigende sind, so müssen dieselben bei den durch Deformirung des Kehlkopfes, durch Einsinken der Kehlkopfsknorpel oder durch Verdickung ihrer Wandungen bedingten von vorne herein als aussichtslos betrachtet werden. In solchen Fällen sind die armen Kranken gezwungen, jedweder Hoffnung auf Wiedererlangung ihrer Stimme zu entsagen und ihr Leben lang durch eine Trachealcanüle zu athmen.

Ein solcher Fall war es, welcher mir, nach Monatelanger Beschäftigung mit demselben, den Gedanken nahe legte, ob sich nicht die Wiederherstellung einer Kehlkopfshöhle durch die Abtragung eines Theiles der die seitlichen Wände des Organes bildenden Knorpel erzielen lassen würde. Die Thunlichkeit eines solchen Eingriffes, wie die Möglichkeit, in der zurückbleibenden Larynx-Halbrinne auf die Dauer eine Canüle tragen zu lassen, waren durch die Erfahrung, die ich bei meiner Totalexstirpation des Kehlkopfes gemacht hatte, genügend sicher gestellt. Der Gewinn, den der Kranke von einer solchen Operation im Falle ihres Gelingens zu erhoffen hatte, bestand darin, dass er durch den an seiner Halsöffnung verschliessbaren künstlichen Kehlkopf den Lungen die Luft auf dem Wege der Mundhöhle in erwärmtem Zustande wieder zuzuführen im Stande sein würde, sowie darin, dass er durch die weite Larynxcanüle ohne Anstrengung eine genügende Exspirationsluft in die Rachenhöhle würde leiten können, um mittelst der „Pharynxstimme“ (sit venia verbo) ausreichend verständlich, bei Zuhülfenahme des Stimmapparates dagegen auch laut und tönend wieder zu reden. Im günstigsten Falle liess sich selbst hoffen, dass die Tendenz

zur Wiederverengerung der neuen Höhle nach längerem Tragen der Larynxcanüle soweit behoben sein würde, dass man die gänzliche Entfernung des künstlichen Kehlkopfes versuchen und die äussere Oeffnung durch eine plastische Operation zum Verschluss bringen könnte. Eine solche Eventualität würde dem Kranken allerdings nur noch die Möglichkeit belassen, mit der Rachenstimme zu sprechen, diese Einschränkung des Resultates wäre aber bei der Verständlichkeit der letzteren nicht in Anschlag zu bringen gegenüber der grossen Wohltbat, den künstlichen Kehlkopf ganz entbehren zu können. So legte ich mir die Sache zurecht und da ich den beabsichtigten Eingriff für keinen gefährlichen hielt, so zögerte ich auch nicht lange, denselben mit Einwilligung des Kranken zur Ausführung zu bringen.

Im Gegensatz zur Totalexstirpation des Kehlkopfes werden wir eine solche Operation am richtigsten als „partielle Excision“ oder besser noch als Resection des Kehlkopfes bezeichnen können.

Der Kranke, an welchem ich dieselbe zum ersten Male ausführte, steht hier vor Ihnen. Erlauben Sie mir Ihnen in Kürze die Geschichte seiner in manchen Punkten nicht ganz aufgehellten Krankheit mitzutheilen:

Im Jahr 1857 beobachtete der damals 17jährige Kranke, der bis dahin ganz gesund gewesen sein will, an sich eine allmälig zunehmende Heiserkeit, die mit kurzem Athem und Hustenreiz, aber ohne jeglichen Auswurf verbunden war. Diese Beschwerden steigerten sich im Laufe von 5 Jahren so sehr, dass der Kranke im Jahre 1862 in einem des Nachts aufgetretenen Anfalle von Dyspnoe zusammenstürzte und unverzüglich im Prager Allgemeinen Krankenhause der Tracheotomie unterworfen werden musste. Acht Monate brachte er daselbst zu und machte in dieser Zeit eine Blattern-Erkrankung durch. Gegen sein Halsleiden wurden Einpinselungen angewendet. Nach Entfernung der Canüle verkleinerte sich die Trachealwunde bis auf eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung, ohne sich ganz zu schliessen. Der Zustand des Kranken war so weit gebessert, dass er entlassen werden konnte, doch war das Athmen durch den Mund noch immer sehr mühsam und das Sprechen nur sehr schwer und zuweilen gar nicht möglich. Im Jahre 1866 erreichte die Dyspnoe wieder einen bedeutenden Grad; dazu trat ein heftiger Husten mit blutigem Auswurf. Der Kranke liess sich neuerdings im Spitale aufnehmen, wo die Trachealwunde erweitert und eine freie Athmung durch Offenhaltung derselben wiederhergestellt wurde. Nach 14monatlichem Aufenthalte im Spitale kehrte der Kranke zur Arbeit zurück und fristete seine Existenz, trotz seiner Athembeschwerden, so gut es ging, bis zum Juni 1873, zu welcher Zeit er sich angeblich in Folge einer Erkältung, eine Anschwellung

der Füsse und des ganzen Körpers zuzog. Unter Jodkalibehandlung verschlimmerte sich sein Zustand so sehr, dass er drei Wochen lang bewusstlos dalag. Nur allmälig erfolgte eine Wendung zum Bessern, die Schwellung verlor sich wieder und nachdem die Erholung des Kranken weit genug vorangeschritten war, wurde er zum Zweck der Vornahme einer wirksameren örtlichen Behandlung seines Kehlkopfleidens meiner Klinik übergeben. Der Kranke litt zu jener Zeit ausser der Affection im Kehlkopfe noch an einem umfänglichen Geschwür auf der linken Seite des Nasenrückens mit derbem Grund und von knotigen Wucherungen besetzten Rändern, die stellenweise herdförmigen Zerfall und stellenweise spontane Vernarbung zeigten. Die linke Nasenhöhle war dicht vor der Apertura pyriformis, dem Sitze des Geschwürs entsprechend, beträchtlich verengt und ihre Wandungen daselbst sklerosirt. Bei der äusseren Untersuchung des Kehlkopfes sah man unter dem Ringknorpel eine ziemlich enge und etwas eingezogene Trachealfistel, welche von dem Kranken stets feucht erhalten wurde, da an ihrem Rande gern vertrockneter Schleim sich anheftete und den Kranken in grosse Athemnoth versetzte. Der Schildknorpel und Ringknorpel zeigten keine deutliche Abgrenzung gegen einander und erschienen in ihren Contouren plumper und unförmlicher als bei normalem Verhalten, uud von einer Seite zur anderen fassförmig gewölbt. Die innere Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel gab ein klares Bild der Larynxstenose. Unterhalb der Epiglottis, in der Höhe der Stimmritze war die Kehlkopfhöhle bis auf eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung verschlossen. Die nur für eine feine Wundsonde durchgängige Oeffnung war von derbem schwieligen Narbengewebe begrenzt; dieselbe schien sich nach der Trachealfistel hin in einen sehr engen Canal fortzusetzen. Von den Stimmbändern, den wahren sowohl wie den falschen, war nichts mehr zu sehen. Die Athmung durch diesen engen Canal und die Fistel war sehr mühsam, die Inspiration meist langgedehnt und zuweilen pfeifend. Nicht selten erfolgten Hustenanfälle, die von Erstickungsnoth begleitet waren. In einem derselben hustete Patient zu Anfang seines Aufenthaltes auf meiner Klinik ein kleines Knochenstück aus. Seine Stimme war absolut tonlos und kaum vernehmbar, wesshalb er auch gerne sich der Zeichen bediente. Der allgemeine Ernährungszustand des Kranken muss zu jener Zeit als ein sehr schlechter bezeichnet werden.

Die Diagnose lautete auf Grund dieses Befundes auf Kehlkopfsverengerung durch sklerosirende oder ossificirende Chondro-Perichondritis. Man kann, wie nach deutlicher, aus der Operation gewonnenen Einsicht hervorging, den pathologischen Process, um den es sich hier handelte, nach Analogie der Wandungshypertrophieen bei anderen Hohlorganen, wie z. B. dem Herzen, als „concentrische Hyperchondrosis des Larynx" bezeichnen. Demselben entsprach in gewisser Beziehung der abnorme Zustand der linken Nasenhöhle, der ebenfalls, wenn man will, als eine concentrische und sklerosirende Hyperplasie der Nasenhöhlenwand betrachtet werden kann.

p*

Die Krankheitsursache konnte nicht zu voller Evidenz gebracht werden. Der Kranke bestritt auf das Entschiedenste, jemals syphilitisch angesteckt gewesen zu sein. Spuren von überstandener Syphilis waren auch an seinem Körper nicht zu entdecken. Nichtsdestoweniger hat die Annahme einer syphilitischen Perichondritis noch das Meiste für sich, insbesondere im Zusammenhang mit dem Geschwür auf der Nase, das nur durch energische Cauterisation mit dem Aetzkalistifte zur Heilung gebracht werden konnte. An einen abgelaufenen tuberculösen Ulcerationsprocess hatte man, trotz einiger verdächtiger Erscheinungen in den oberen Lungenpartieen, viel weniger Grund zu denken. Unter allen Umständen schien der locale Process ein abgeschlossesener zu sein und der allgemeine Ernährungszustand des Kranken war in so weit ein günstiger, dass man weder in ihm noch in dem Verhalten der inneren Organe des Kranken eine Contra-Indication gegen die Operation erblicken konnte.

Dieselbe wurde am 18. December des verflossenen Jahres (1874) unternommen. Der Kranke wurde mit Methylen-Bichlorid, das ich seit einem Jahr bei allen meinen Operationen mit bestem Erfolge anwende, narkotisirt und zuvörderst die Trachealfistel nach Oben und Unten erweitert. Es zeigte sich hierbei, dass die Luftröhre an der Stelle der Fistel verengert und an ihrer Schleimhautoberfläche von zahlreichen papillären Wucherungen besetzt war. Diese wurden mit der Hohlscheere abgetragen und durch gründliche Ausräumung derselben das Trachealrohr freigemacht. Dann wurde die äussere Weichtheilewunde in der Mittellinie des Halses nach Abwärts verlängert, bis auf die Schilddrüse vertieft und letztere mit dem Scalpellstiele von der vorderen Wand der Luftröhre abgelöst; darauf die Trachealöffnung mit dem Fistelmesser nach Unten erweitert und nun die Trendelenburg'sche Tamponcanüle eingelegt und der Zugang zur Trachea abgeschlossen. Während die Operation bis dahin durch fortwährende Hustenstösse vielfach unterbrochen wurde, bot sich von jetzt ab kein störender Zwischenfall mehr dar. Der nächste Act derselben bestand darin, dass ein Schnitt vom Zungenbein, entlang der Mittellinie des Schildknorpels und Ringknorpels bis in den oberen Winkel der vorhandenen Wunde hereingeführt, die Sternohyoidei von einander getrennt und die beiden Kehlkopfknorpel, die ein zusammenhängendes Gewölbe darzustellen schienen, blossgelegt wurden. Da eine Spaltung derselben in der Medianlinie mit dem Messer unausführbar war, weil sie verknöchert waren, so musste die Knochenscheere zu Hülfe genommen werden. Dieselbe drang in successiven Schnitten immer tiefer ein, ohne auf die Kehlkopfshöhle zu stossen. Erst als rechts und links 1½ Ctm. breite, grossentheils verknöcherte Knorpelwundflächen angelegt waren, gelang es durch kräftiges Auseinanderziehen der Knorpelhälften einen engen, kaum rabenfederkieldicken Gang, der von schwieligem Gewebe ausgekleidet war, zu eröffnen, das Residuum des Kehlkopf-Inneren.

Auch nach Excision des schwieligen Gewebes war letzteres noch so eng, dass an die Einlegung einer Kehlkopfcanüle nicht zu denken gewesen wäre. Ich hebelte daher beiderseits an der Aussenseite der grossen Kehlkopfknorpel das Perichondrium im Zusammenhang mit den bedeckenden Weichtheilen mit dem Elevatorium ab und legte dieselben jederseits in ihrer vorderen Hälfte bloss. Darauf trug ich diese Hälften auf jeder Seite durch einen kräftigen Längsschnitt mit der Knochenscheere ab. Die Resection wurde somit subperichondral ausgeführt. Jetzt konnte man deutlich die Giessbeckenknorpel, die Epiglottis und die hintere Pharynxwand überblicken. Von den Stimmbändern war nichts mehr zu sehen. In der linkseitigen Knorpelschnittwunde spritzte eine kleine Arterie; durch Compression derselben mittelst einer Acupressurnadel wurde die Blutung gestillt. Nach Vornahme einiger Unterbindungen kleinerer Arterien wurde die Wunde mit Carbolwasser ausgespült, in die Tiefe derselben ein kleiner carbolisirter Schwamm eingedrückt und ein einfacher Carbolölverband darüber gelegt Damit war die Operation beendigt und ihr Zweck vollkommen erreicht, da ich nach der Knorpelresection mit Leichtigkeit den rechten Zeigefinger von der Wunde aus durch den Pharynx dem in die Mundhöhle eingeführten linken entgegenführen konnte.

Der Kranke war von der Operation wenig angegriffen und auch die Reaction auf dieselbe war eine geringe. Am Abende des Operationstages stieg zwar die Körpertemperatur auf 39,8, erreichte aber am folgenden Abende, nach einer morgendlichen Remission, nur noch 39,2 und war vom 4. Tage an vollkommen normal. Die Acupressurnadel und der Schwamm wurden schon am Tage nach der Operation entfernt. Die Wunde vereinigte sich innerhalb kurzer Zeit. In den ersten Tagen konnte der Kranke nur flüssige Nahrung zu sich nehmen, die er aber ohne Mühe schluckte. Hier und da flossen dabei einige Tropfen durch die Trachealwunde heraus. Die Tamponcanüle, welche ich täglich entfernte, auf's Sorgfältigste reinigte und wieder einsetzen liess, wurde schon am 5. Tage mit dem künstlichen Kehlkopf vertauscht. Die Larynxcanüle war Anfangs zu kurz ausgefallen und musste um 2 Linien verlängert werden, so dass sie bis gegen die Basis der Epiglottis reichte. Am 12. Tage fing der Kranke bereits an, feste Speisen zu sich zu nehmen und konnte das Bett verlassen. Nach und nach verkleinerte sich die Wunde so weit, dass ihre Ränder die Trachealcanüle des künstlichen Kehlkopfes gut umschlossen hielten. Wiederholt wurden kleine Aenderungen an letzterem vorgenommen, welche zu der, wie ich glaube, wesentlich verbesserten Form des Apparates führten, den ich Ihnen sogleich demonstriren will*). Nach Ablauf der 5. Woche konnte der Kranke vollkommen gut, schmerzlos und ohne etwas durch die Trachealwunde zu verlieren, sowohl Flüssiges als Festes schlucken. Nachdem eine intercurrirende Entzündung einer kleinen Lymphdrüse am vorderen Rande des rechten Sternocleidomastoideus, die zur Abscedirung geführt hatte, durch Exstirpation der hyperplastischen Drüse beseitigt war, stellte sich die vollständige Wiedergenesung des Kranken ohne weiteren Zwischenfall ein. Sein allgemeiner Ernährungszustand hob sich im Laufe der letzten Monate in sichtlicher Weise, so dass sein Aussehen jetzt, wie Sie sehen, ein ganz gutes ist. Am überraschendsten ist die Wiederherstellung des Sprachvermögens durch die Operation, welche in einem Grade gelungen ist, den ich

*) Vgl. die Nachtrags-Bemerkungen.

selbst nicht erwartet hatte. Wenn der Kranke seinen Apparat gut gereinigt und richtig eingesetzt, mit einem Worte seine „Kehlkopftoilette" gemacht hat, so hören Sie, wie er noch ohne Benutzung des metallenen Zungenapparats, vollkommen vernehmlich, aber mit rauher, tonloser Stimme spricht. Sie können ihn dabei von einem Ende des Saales bis zum anderen ganz wohl verstehen. Er spricht unter Verwerthung der Schwingungen, welche der Exspirationsluftstrom zum kleineren Theil wohl an den stehengebliebenen Hälften der Kehlkopfwandungen und möglicherweise auch den ary-epiglottischen Falten, zum grösseren Theile aber an den Wandgebilden der Rachenhöhle erzeugt, und die Verständlichkeit seiner Sprache erklärt sich aus der Unversehrtheit seines Articulationsapparates. Da es nicht wohl angeht, diese Stimme als eine Flüsterstimme zu bezeichnen, so habe ich den Ausdruck „Rachenstimme" dafür gewählt. Setzt der Kranke den Stimmapparat ein, so hören Sie wie er nun mit hoher eintöniger Stimme spricht, deren Klang an eine kleine Kindertrompete oder eine hohe Fistelstimme erinnert. Durch eine von uns in Aussicht genommene Verbesserung des Zungenapparates dürfte voraussichtlich ein der menschlichen Stimme entsprechenderer Ton erzielt werden (s. unten). Eine Modulation der Stimme bleibt dabei natürlich nach wie vor ausgeschlossen. Uebrigens bedarf er des Zungeneinsatzes gar nicht, da er auch ohne denselben durch die Larynxcanüle allein vollkommen verständlich spricht.

Ich brauche nun wohl kaum besonders hervorzuheben, dass es mir nicht beifällt, für jede Kehlkopfverengerung, welche nicht gleich der Incision und Dilatation weichen will, die Vornahme der Kehlkopfs-Resection zu befürworten. Ich habe vielmehr die Ueberzeugung, dass in manchen Fällen die einfache Laryngofissur oder Laryngotomia thyreoidea ein Aufrichten und Auseinanderklappen der beiden Schildknorpelhälften bis zu dem Grade gestattet, dass die Einlegung einer Canüle in den Larynx zum Offenhalten seiner Höhle möglich wird, ohne Abtragung von Wandsegmenten. Bei den gewöhnlichen Narbenstricturen des Kehlkopfes, die der dilatatorischen Behandlung nicht weichen wollen, wird dies stets der Fall sein. Die Resection des Kehlkopfes kann, meiner Ansicht nach, nur beansprucht, bei solchen Kranken zu Hülfe gezogen zu werden, bei welchen die Thyreotomie zur Erzielung des beiden Operationen gemeinsamen Zweckes nicht ausreicht. Uebrigens wird man stets in der Lage sein, zunächst nur die Laryngofissur zu machen und nach gewonnenem Einblick in die Kehlkopfshöhle wo nöthig zur Resection überzugehen. In Fällen von Larynx-Hyperchondrosis ist ausschliesslich die Kehlkopf-Resection indicirt, sofern der Kranke es nicht vorzieht, sein Leben lang stimmlos zu bleiben

und daneben noch die Gefahren des directen Zutritts der Luft zu den Lungen durch eine Trachealcanüle über sich ergehen zu lassen.

Nachtrag.

Zu vorstehendem Vortrage füge ich nachträglich noch einige Bemerkungen hinzu über die an dem eingesetzten Apparat in letzter Zeit von mir vorgenommenen Verbesserungen und über das weitere Schicksal unseres Kranken.

Die Aenderungen, welche ich an dem ursprünglichen Modell des künstlichen Kehlkopfes, wie es von Gussenbauer herrührt, vornehmen liess, sind, wie ich glaube, für den Kranken von wesentlichem Nutzen. Dieselben bestehen darin, dass ich einmal die Larynxcanüle an ihrem oberen Ende von vorn nach hinten etwas plattdrücken liess, so dass ihre Lichtung eine querelliptische Form erhielt. Dann liess ich dieselbe an ihrer Umbiegungsstelle stärker krümmen, wodurch ihr aufsteigender Theil etwas mehr nach Vorne, als nach Hinten gerichtet erscheint. Um dies zu ermöglichen, musste die genaue Einfügung derselben in die Oeffnung an der Convexität der Trachealcanüle preisgegeben und ihr statt dessen ein Spielraum zu freier Bewegung gelassen werden, unter Anwendung derselben Fixirungsvorrichtung an dem Schilde der Trachealcanüle, wie sie Lüer für die gewöhnlichen Trachealcanülen angab.

Durch diese unscheinbaren Aenderungen wurde erreicht, dass die Canüle den Kranken bei keiner Stellung des Kopfes mehr drückte, auch beim Schlingacte nicht, so dass der Kranke nun mit Leichtigkeit den Bissen in den Eingang der Speiseröhre bringen und das Entweichen minimaler Quantitäten von Flüssigkeiten in den Larynx vermeiden konnte. Die Länge, welche der Larynxcanüle zu geben ist, richtet sich nach der Individualität des Kranken. Ich liess dieselbe bei unserem Kranken verlängern, bis sie die Höhe der Giessbeckenknorpel erreichte. Die gemeinsame Oeffnung der beiden Canülen am Halse ist durch einen leicht abnehmbaren Deckel verschlossen. Hinter dem Schilde liess ich eine Kautschukplatte einschalten, welche sich an die

Trachealöffnung am Halse dicht anlegt und das Entweichen eines Theiles der Exspirationsluft durch dieselbe verhindert. Ein grosser Uebelstand des Apparates bestand darin, dass der Kranke bei eingelegtem Zungenapparat und aufgesetztem Deckel nur mühsam athmen konnte, da er durch die schmale Spalte neben der Zunge nicht genug Luft bekam. Dabei kam es öfter vor, dass die Zunge auch bei ruhigem Athmen ansprach. Diesem Uebelstande konnte früher nur dadurch ausgewichen werden, dass der Kranke für gewöhnlich die Zunge nicht im Apparate, sondern in der Westentasche trug und sie immer erst einsetzte, wenn er sprechen wollte. Eine gründliche Abhülfe wurde erst durch eine sinnreiche Vorrichtung getroffen, welche ich der freundlichen Unterstützung des Herrn Professors der Physik Dr. Mach und seines Assistenten des Herrn Priv.-Docenten Dr. Dvorak in Prag verdanke. Diese Herren schlugen vor, den Zungentheil in der Larynxcanüle drehbar zu machen. Die Drehung wird mittelst eines kleinen platten Handgriffs, der an der Halsöffnung der Larynxcanüle hervorsteht und dieselbe luftdicht abschliesst, ausgeführt und beträgt nicht mehr als einen Viertelskreis. Steht der Handgriff senkrecht, so füllt der auf seine seitliche Kante gestellte Zungentheil nur die eine Hälfte des Lumens der Canüle aus. Der Kranke kann dann frei und leicht durch die andere Hälfte athmen. Ist der Griff dagegen quer gestellt, so füllt der Zungenapparat die ganze Lichtung der Kehlkopfcanüle aus und der Kranke kann dann nur durch die Spalte neben der Zunge athmen, welche sich jetzt in der zum Sprechen erforderlichen Stellung befindet. Durch eine Aenderung der Länge und des Kalibers der Zunge wurde endlich ein etwas tieferer, die menschliche Stimme besser nachahmender Ton erzielt. Mit diesen Verbesserungen entspricht der Apparat, wie ich glaube, allen an denselben gestellten Anforderungen auf das Vollkommenste.

Was nun das weitere Schicksal des Kranken von der Zeit seiner Entlassung aus meiner Klinik (c. 4 Wochen nach obigem Vortrage) an betrifft, so erhielten wir in der Folgezeit, in freilich sehr unerwünschter Weise, vollständige Klarheit über das Grundleiden der Larynxstenose.

In den [illegible] der Kranke ausserhalb des Spitales zubrachte, war derselbe [illegible] arbeiten und befand sich ganz wohl dabei, dann aber

stellten sich allmälig zunehmende Schlingbeschwerden ein, welche ihm zuletzt das Schlucken fester Speisen ganz unmöglich machten; von der flüssigen Nahrung lief jetzt auch wieder ein Theil neben der Kehlkopfcanüle an der Halsöffnung heraus, ein anderer gelangte in die Bronchien und reizte den Kranken zu heftigem Husten. Gleichzeitig trat Dyspnoe und Fieber auf, der Kranke magerte ab und wurde in diesem desolaten Zustande Mitte September d. J. wieder auf die Klinik aufgenommen. Die laryngoskopische Untersuchung wies eine neu aufgetretene Geschwürsbildung am Kehlkopfseingang nach und durch die Halsöffnung sah man an der hinteren Wand des Larynx und der Trachea ausgedehnte, mit einem festhaftenden grauen Belage überzogene Stellen und dazwischen geschwürigen Zerfall. Die physikalische Untersuchung der Lungen ergab ausgebreitete Dämpfung beiderseits über den oberen Lungenlappen, neben unbestimmtem Athmen, Pfeifen und lauten Rasselgeräuschen. Der Kranke brachte noch 6 Wochen auf der Klinik zu, während welcher Zeit der Zustand im Larynx und in der Trachea sich unter sorgfältiger örtlicher Behandlung etwas verbesserte. Der Allgemeinzustand des Kranken dagegen verschlimmerte sich zusehends, seine Athembeschwerden nahmen zu und am 2. November d. J. trat der Tod ein.

Die von Herrn Prof. Klebs vorgenommene Section, von welcher ich nur die wesentlichsten Ergebnisse nach dem Dictate des Obducirenden hier anführen will, ergab folgenden anatomischen Befund: Der Kehlkopf war von Oben her bis zur Trachealöffnung für den kleinen Finger bequem durchgängig. Längs der rechten ary-epiglottischen Falte breitete sich ein Geschwür von zweifellos syphilitischem Charakter aus, mit aufgeworfenen indurirten Rändern. Dasselbe erstreckte sich bis zur Operationswunde. Zu beiden Seiten der letzteren waren die Wände von einer weissglänzenden narbigen Haut ausgekleidet. An einzelnen Stellen dazwischen, dann an der hinteren Wand des Larynx, am Anfangtheil der Trachea ringsum und in derselben herab bis in die Bronchi da und dort weitere Ulcerationen und dazwischen grau-weissliche Auflagerungen auf der Schleimhaut. Am linken freien Rande des Schild- und Ringknorpels beginnende Nekrose. Die linke ary-epiglottische Falte durch eine tief eingezogene Narbe verkürzt, der Kehldeckel verdickt. In beiden Lungen käsige Peribronchitis und Pneumonie; in der Spitze der rechten eine Apfelgrosse Höhle mit eiterig-flockigem Inhalt. Daneben Tuberculose der Nieren, sowie der jugularen und mesenterialen Lymphdrüsen. In der Leber ein erbsengrosser, an der Peripherie gallertiger, im Centrum gelblich gefärbter (syphilitischer) Knoten. Auf der Vorderfläche der Milz eine tief eingezogene, strahlige Narbe (muthmasslich ebenfalls syphilitischen Ursprunges).

So hatten wir es also wirklich mit einer syphilitischen Laryngostenose zu thun und den wiederauflebenden syphilitischen Processen gesellte sich Tuberculose hinzu. Zugleich geht aus dem Sectionsbefunde hervor, dass die Ulcerationen im Larynx und in der Trachea keine durch die Canülen hervorgerufenen Druckgeschwüre waren. Es steht somit zu hoffen, dass in Wiederholungsfällen unserer Operation, in welchen die Syphilis definitiv erloschen ist und nicht, wie im vorliegenden Falle, eine Complication mit Tuber-

culose stattfindet, das Endresultat derselben ein dauerhaftes sein wird. Ich habe aus der Besichtigung der Kehlkopfshöhle die Ueberzeugung gewonnen, dass bei unserem Kranken, wenn er am Leben geblieben wäre, eine Wiederverengerung des Kehlkopfes, auch nach gänzlicher Entfernung des künstlichen Apparates, nicht zu befürchten gewesen wäre und ein späterer Operateur wird vielleicht so glücklich sein, der Larynx-Erweiterung einen plastischen Verschluss der Trachea schliesslich hinzufügen zu können.

XVII.

Ueber eine neue Methode der Staphylorrhaphie.

Von

Prof. Dr. Schoenborn,
in Königsberg i. Pr.*)

Hochgeehrte Versammlung! Es ist eine, wie ich glaube, von der Mehrzahl aller Chirurgen zugegebene Thatsache, dass zwar die Heilung der angeborenen Spalten des harten und weichen Gaumens durch die Uranoplastik nach der v. Langenbek'schen Methode und durch die Staphylorrhaphie mit fast absoluter Sicherheit erzielt werden kann, dass aber dennoch die Sprache dieser Kranken auch nach den bestgelungenen Operationen häufig sehr viel zu wünschen übrig lässt, namentlich den stark nasalen Beiklang oft in hohem Grade behält.

Consequent fortgesetzte Uebungen und die Anwendung der Electricität bessern diesen Uebelstand wohl in gewissem Grade, allein die Sprache bleibt in vielen Fällen so mangelhaft, dass man theils versuchte, durch Modification des Operationsverfahrens eine grössere Verbesserung derselben zu erzielen, theils selbst von jedem operativen Eingriff absah und solchen Kranken nur das Tragen eines Süersen'schen Obturators empfahl. Passavant, welcher darauf hinwies, dass der trotz gelungener Heilung mehr oder minder bleibende nasale Beiklang der Sprache dadurch be-

---

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des IV. Congresses zu Berlin, am 9. April 1875.

dingt wird, dass in diesen Fällen das neu gebildete Gaumensegel zu kurz ist, um den Abschluss des Schlundes bewerkstelligen zu können, war es auch besonders, der Vorschläge und Versuche zur operativen Beseitigung dieses Uebelstandes machte. Eine theilweise Schliessung des Schlundes, sowie die Verlängerung des Gaumensegels nach hinten durch Vereinigung der Mm. pharyngo-palatini lieferten ihm kein befriedigendes Resultat; dagegen verschaffte er bekanntlich einer Patientin durch die Vereinigung des Gaumensegelrandes mit der hinteren Schlundwand (Gaumensegel-Schlundnaht, Passavant) eine fast ganz normale Sprache. Die Ausführung dieser Operation ist schwierig; Passavant versuchte deshalb später noch eine andere Operation: die Rücklagerung des ganzen weichen Gaumens.

Es ist mir nicht bekannt, ob noch andere Fälle nach einer dieser beiden Methoden mit Glück operirt worden sind; indessen haben beide bisher jedenfalls keine allgemeinere Anwendung gefunden.

Ich will mir nun erlauben, Ihrer Beurtheilung eine neue Operationsmethode zu unterbreiten, durch welche eine Vereinigung des Gaumensegels mit der Mitte der hinteren Schlundwand sicher und leicht erreicht werden kann. Es handelt sich hierbei um Einheilung eines von der hinteren Schlundwand hergenommenen Lappens zwischen die beiden Hälften des Gaumensegels. Als ich mich vor länger als vier Jahren mit meinem Freunde und Collegen Trendelenburg über die Möglichkeit des operativen Verschlusses einer ganz ungewöhnlich breiten Spalte des harten und weichen Gaumens, welche wir bei einer Patientin in der Königlichen chirurgischen Universitäts-Klinik in Berlin zu beobachten Gelegenheit hatten, berieth, sprach er die Idee aus, ob es nicht vielleicht möglich sei, einen Lappen von der hinteren Schlundwand mit dem Gaumensegel zusammenzuheilen. Wenn ich mich recht entsinne, machte er auch einige einschlägige Versuche an menschlichen Cadavern und an Thieren, die Operationen erschienen indessen sehr schwierig und die Idee wurde, so viel ich weiss, nicht weiter verfolgt. Vor 2 Jahren hatte ich Gelegenheit, bei einem vierjährigen Kinde Staphylorrhaphie und Uranoplastik nach vorausgeschickter Tamponnade der Trachea in voller Narkose auszuführen und überzeugte mich dabei,

dass es unter gleichen Verhältnissen möglich sein müsse, einen grossen langen Lappen von der hinteren Schlundwand abzulösen und zwischen die wund- und beweglich gemachten Hälften des weichen Gaumens mit voller Sicherheit und ohne erhebliche Schwierigkeiten einzuheften.

Diese Operation führte ich am 2. Juli 1874 bei einer Kranken aus. Die Patientin, Emma Kollecker, 17 Jahre alt, hatte eine angeborene Spalte des ganzen weichen und des harten Gaumens bis in die Gegend des Foramen palatinum anterius hin. Die beiden Hälften des weichen Gaumens waren sehr mangelhaft entwickelt und die Kranke sprach so schlecht, dass man nur bei genauer Aufmerksamkeit und nachdem man sich an den stark nasalen Ton der Sprache gewöhnt hatte, im Stande war, sie zu verstehen.

Nachdem die Kranke narkotisirt und die Tamponnade der Trachea nach der Vorschrift von Trendelenburg ausgeführt war, machte ich zunächst die Ränder des Defectes wund und umschnitt sodann mit einem langgestielten Messer (dessen Klinge eine ähnliche Gestalt hat wie die desjenigen, welches v. Langenbeck zum ersten Schnitt durch den mucös-periostalen Gaumen-Ueberzug bei der Uranoplastik benutzt) an der hinteren Schlundwand einen länglichen, mit seiner Längsaxe median und mit seiner Basis nach unten gelegenen Lappen von ungefähr 2 Ctm. Breite und 4—5 Ctm. Länge. Der Lappen muss möglichst hoch oben an der hinteren Schlundwand beginnen, so dass er, wenn man ihn abgelöst hat, mit voller Bequemlichkeit und ohne jede Spur von Spannung mindestens bis zum hinteren Rande des harten Gaumens reicht.

Der Schnitt durchtrennt die Schleimhaut und die darunter gelegene Musculatur. Das Ablösen des Lappens ist Anfangs ein wenig unbequem; man bedarf dazu eines ebenfalls langgestielten Messers, dessen schneidender Theil nur etwa 2 Ctm. lang ist und sich rechtwinklig von dem übrigen Theile der Klinge abbiegt. Ich habe ein derartiges zweischneidiges vorne spitzes und ein gleiches, ebenfalls zweischneidiges, vorne stumpfes Messer hierzu benutzt. Man fasst den oberen Rand des Lappens mit einem scharfen Häkchen und löst mit den eben beschriebenen Messern den Lappen allmälig von oben nach unten ab, wobei man nur darauf zu achten hat, dass man mit dem Messer stets in dem hinter der Schlundmusculatur gelegenen lockeren Zellgewebe bleibt und die Schneide des Messers nirgends gegen den abzulösenden Lappen richtet, damit derselbe nicht an einzelnen Stellen dünner wird. Hierauf wurde der mucös-periostale Ueberzug des Gaumens wie gewöhnlich in ausreichendem Maasse abgelöst und er sowohl als der weiche Gaumen hinlänglich beweglich gemacht. Dann schnitt ich die Ecken des von der hinteren Schlundwand genommenen Lappens ab, so dass derselbe an seinem oberen Ende eine dreieckige Gestalt erhielt und heftete ihn nun zwischen die beiden Hälften des Gaumensegels ein. Ich benutzte dazu das v. Langenbeck'sche Nadel-Instrument; auf jeder Seite waren 5 Nähte nothwendig. Sodann wurde der Spalt im harten Gaumen noch durch 3 Suturen geschlossen.

Unmittelbar nachdem die Patientin aus der Chloroform-Narkose erwacht war,

wurde die Sprache geprüft und sie erschien sofort sehr viel deutlicher, als vor der Operation.

Die Trendelenburg'sche Canüle wurde nach Ablauf von 24 Stunden durch eine gewöhnliche silberne ersetzt. Das Schlucken ging während der ersten Tage sehr schlecht, sonst zeigten sich keinerlei besondere Beschwerden. Die Eiterung und Schleimabsonderung war im Ganzen eine sehr reichliche. Am 5. Tage waren alle Nähte entfernt.

Die Einheilung des pharyngealen Lappens zwischen die Hälften des weichen Gaumens war rechterseits vollständig zu Stande gekommen, linkerseits zwischen der Spitze der Uvula und dem Lappen in einer Ausdehnung von 1 Ctm. ausgeblieben; ebenso war auffallender Weise die Heilung zwischen beiden Theilen des abgelösten mucös-periostalen Gaumen Ueberzuges nicht erfolgt, obgleich gerade dort die Vereinigung ohne jede Spur von Spannung und ohne die geringste Schwierigkeit zu ermöglichen gewesen war. Es stellte sich also hier im harten Gaumen der Spalt wieder her in einer Länge von 3 Ctm. und einer Breite von 1½ Ctm. (an der breitesten Stelle).

Verschiedene Umstände zufälliger Art verhinderten eine baldige weitere Operation; dieselbe fand erst am 14. Januar 1875 statt; ich schloss den noch bestehenden Defect im harten Gaumen, der eine rhombische Gestalt angenommen hatte, nach der v. Langenbeck'schen Methode. Die Heilung gelang vollkommen.

Der Erfolg der Operationen in Betreff der Verbesserung der Sprache war ein sehr erheblicher. Die Sprache war sofort nach erfolgter Heilung, eine für Jeden absolut deutliche und leicht verständliche; der nasale Beiklang war nicht vollständig verschwunden; aber er verminderte sich von Woche zu Woche, je mehr die Patientin lernte die beiden Oeffnungen, welche an den Seiten des von der hinteren Schlundwand genommenen Lappens die Communication zwischen der Nasen- und Mundhöhle vermittelten, durch Thätigkeit der Schlundmusculatur beim Sprechen zu verschliessen.

Die Patientin hatte im Uebrigen weder Beschwerden beim Schlucken noch bei dem Athemholen durch die Nase; ebensowenig wie derartige Beschwerden erheblicher Art bei Kranken zu bestehen pflegen, bei denen in Folge von Krankheiten Verwachsungen zwischen dem weichen Gaumen und der hinteren Pharynx-Wand eingetreten sind, vorausgesetzt, dass zu beiden Seiten neben der verwachsenen Stelle noch Oeffnungen von nicht zu geringem Durchmesser frei geblieben sind.

Ich bin niemals bisher in der Lage gewesen, bei einem Patienten, bei welchem eine angeborene Spalte des harten **und** weichen Gaumens nach den bisher üblichen Methoden geschlossen worden war, unmittelbar nach vollendeter Heilung eine **so** wesentliche Besserung der Sprache constatiren zu können, wie bei der Patientin, welche ich nach der oben beschriebenen Methode operirt habe. Deshalb erlaube ich mir, die Methode zu weiterer Prüfung zu empfehlen, und zwar würde ich vorschlagen, die Ope-

rationen in folgender Reihenfolge zu machen: Ich würde bei der ersten Operation nur die Vereinigung des pharyngealen Lappens mit dem Gaumensegel zu erzielen suchen, und, wenn die Heilung erfolgt ist, dann in einer zweiten Operation den Verschluss der Spalte des harten Gaumens — die Uranoplastik — folgen lassen. Es ist mir wahrscheinlich, dass die Heilung so sicherer zu Stande kommen wird, als wenn man, wie ich es bei der erwähnten Patientin gethan, beide Operationen in derselben Sitzung ausführt. Ich möchte glauben, dass zur sicheren, gefahrlosen und ruhigen Ausführung der ersten Operation (Bildung des pharyngealen Lappens) die Tracheotomie und Tamponnade der Trachea wird vorausgeschickt werden müssen.

In dieser Weise würde ich geneigt sein, künftighin in allen Fällen von angeborenen Spalten, welche sowohl durch den harten als auch durch den weichen Gaumen hindurchgehen, zu operiren.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

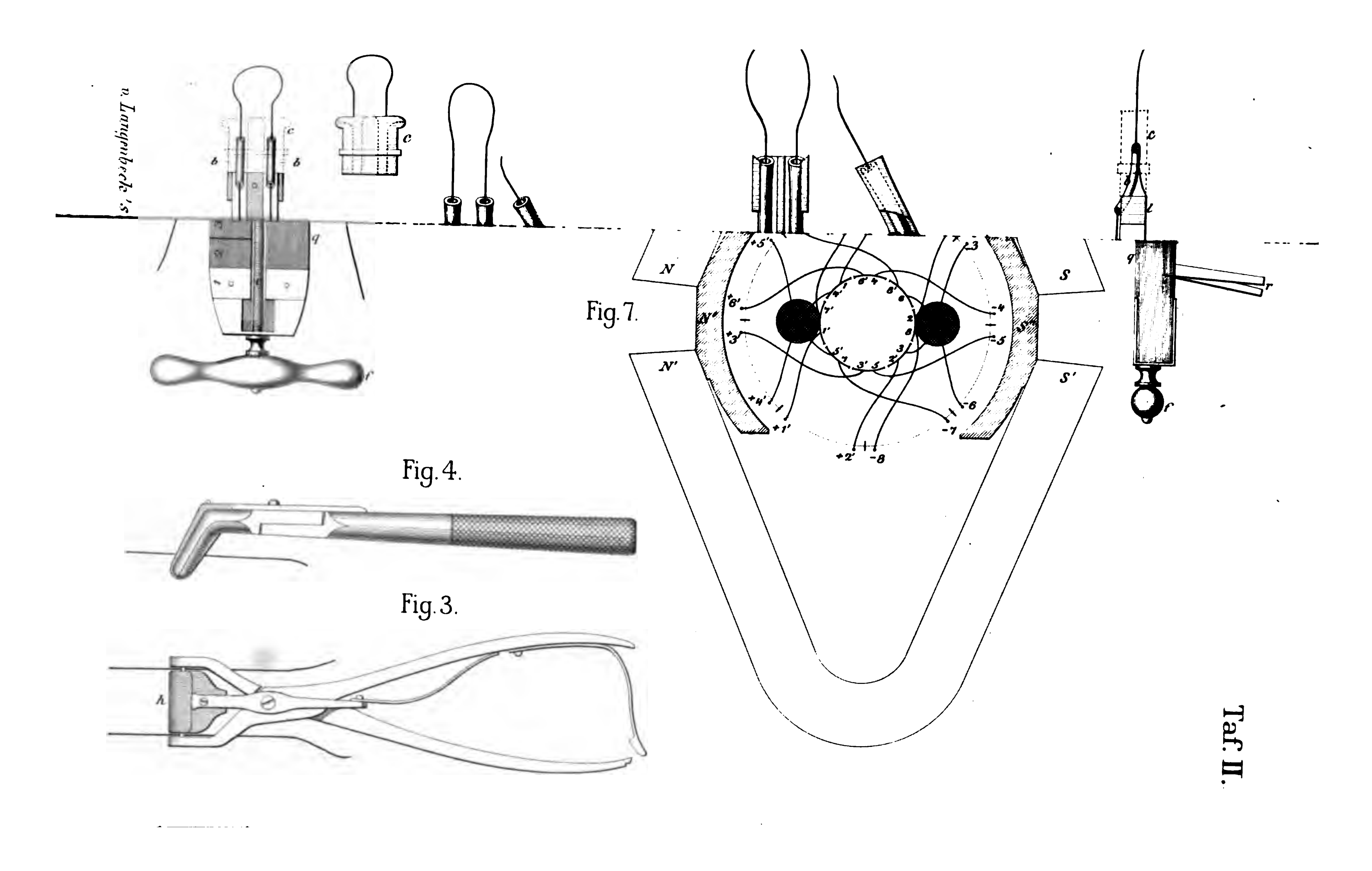
Taf. I

Fig. 6.



Fig. 5.




v. Langenbeck's
Fig. 7.
Fig. 4.
Fig. 3.
Taf. II.

Taf. II.

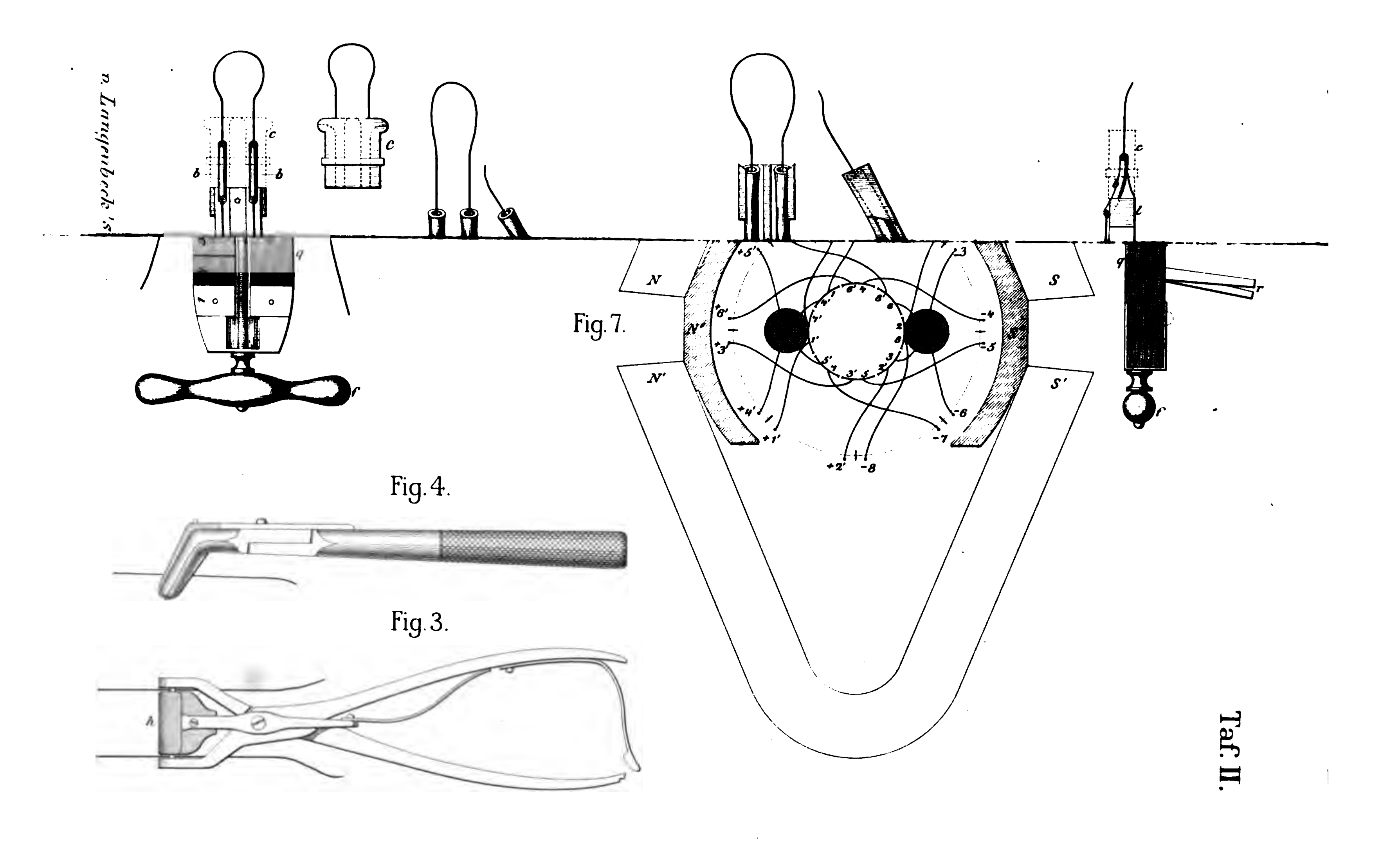


Fig. 7.

Fig. 4.

Fig. 3.

Taf. III.

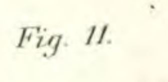


Fig. 11.



Fig. 12.

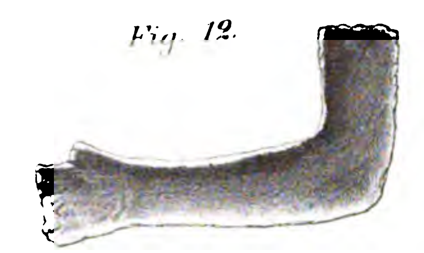


Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.

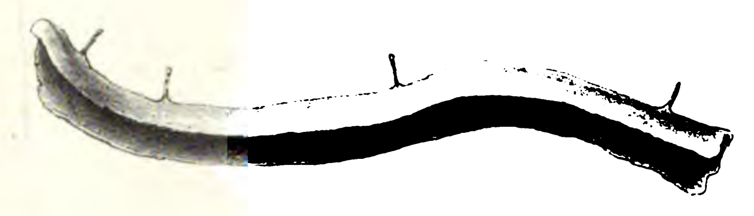
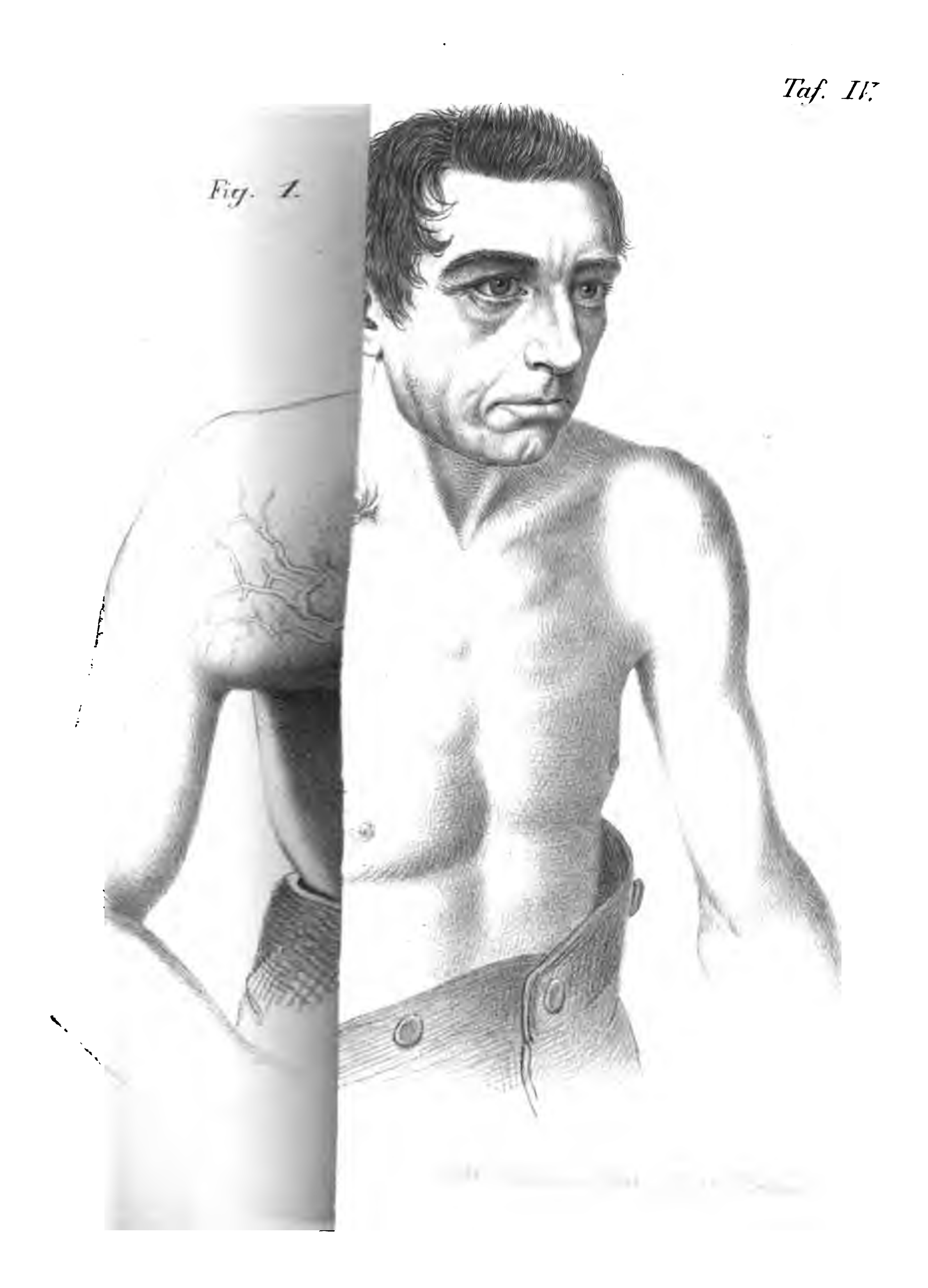
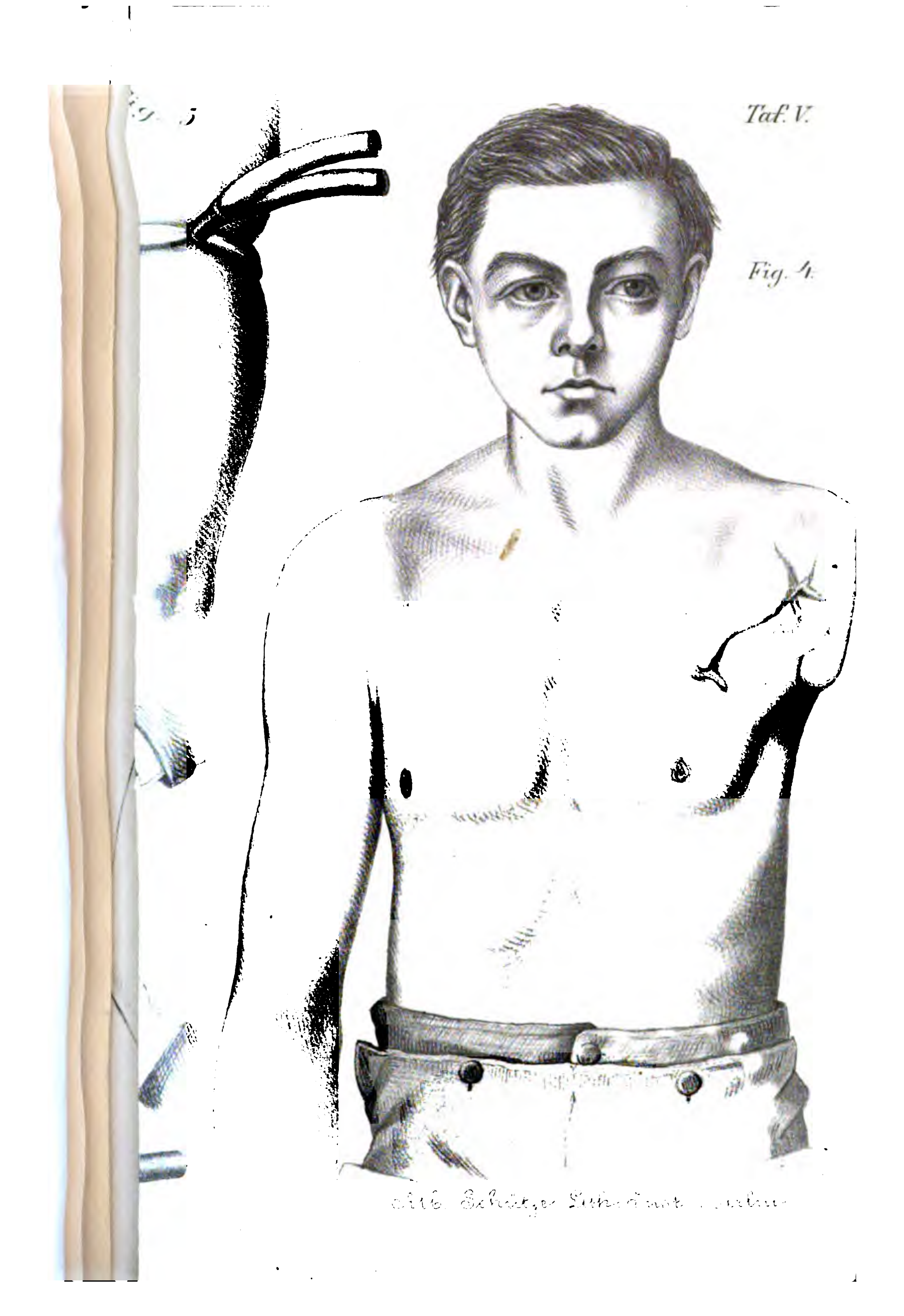


Fig. 16.




Taf. IV.
Fig. 1.


Fig. 5
Taf. V.
Fig. 4.

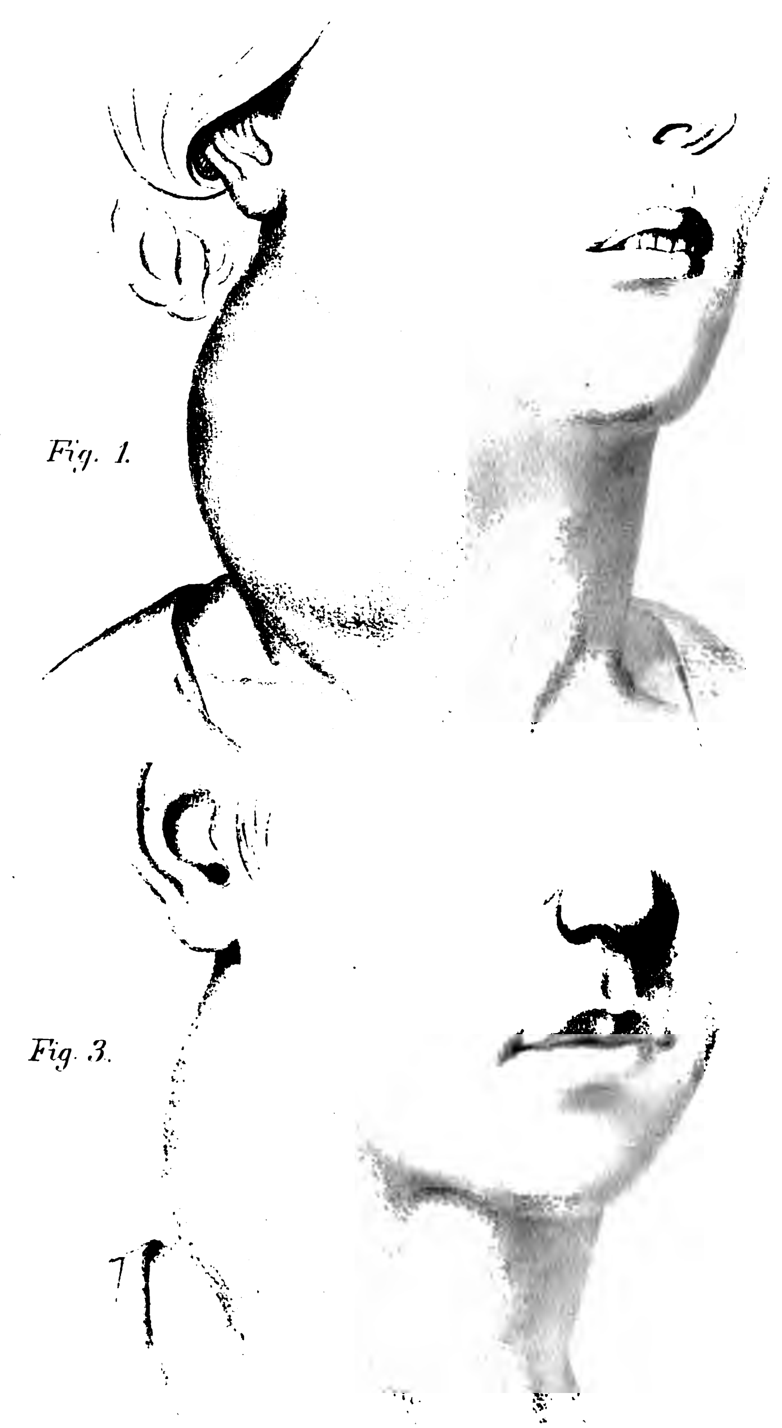

Fig. 1.
Fig. 3.

Fig. 1.

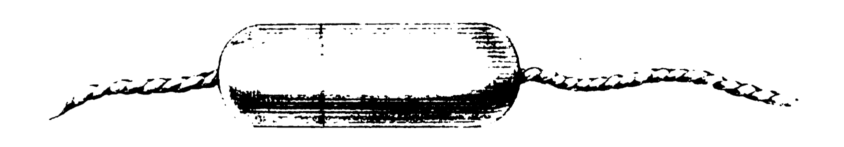
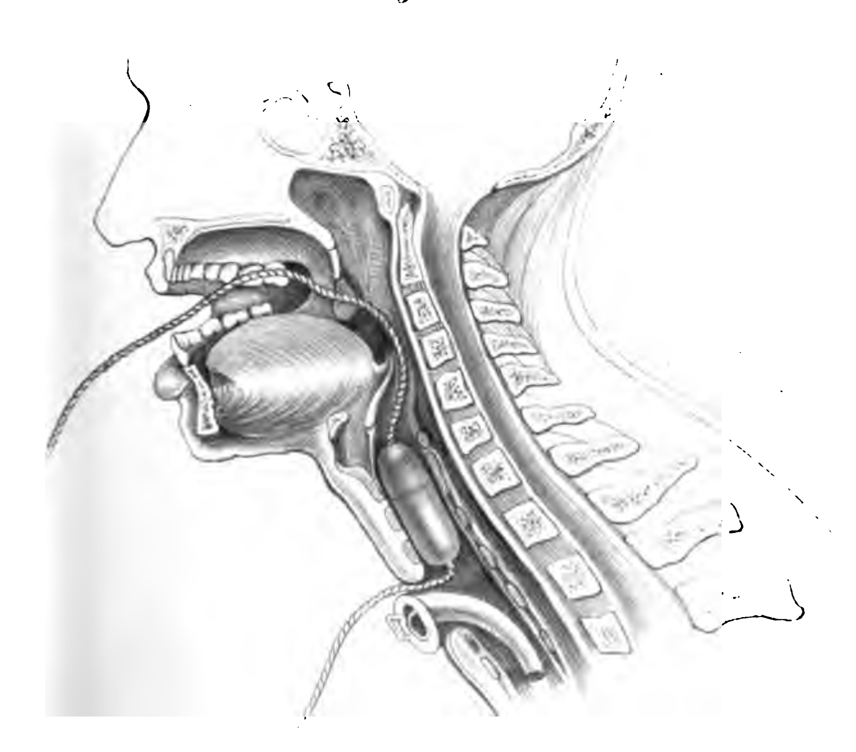


Fig. 2.



Fig. 3.



Taf. VIII.



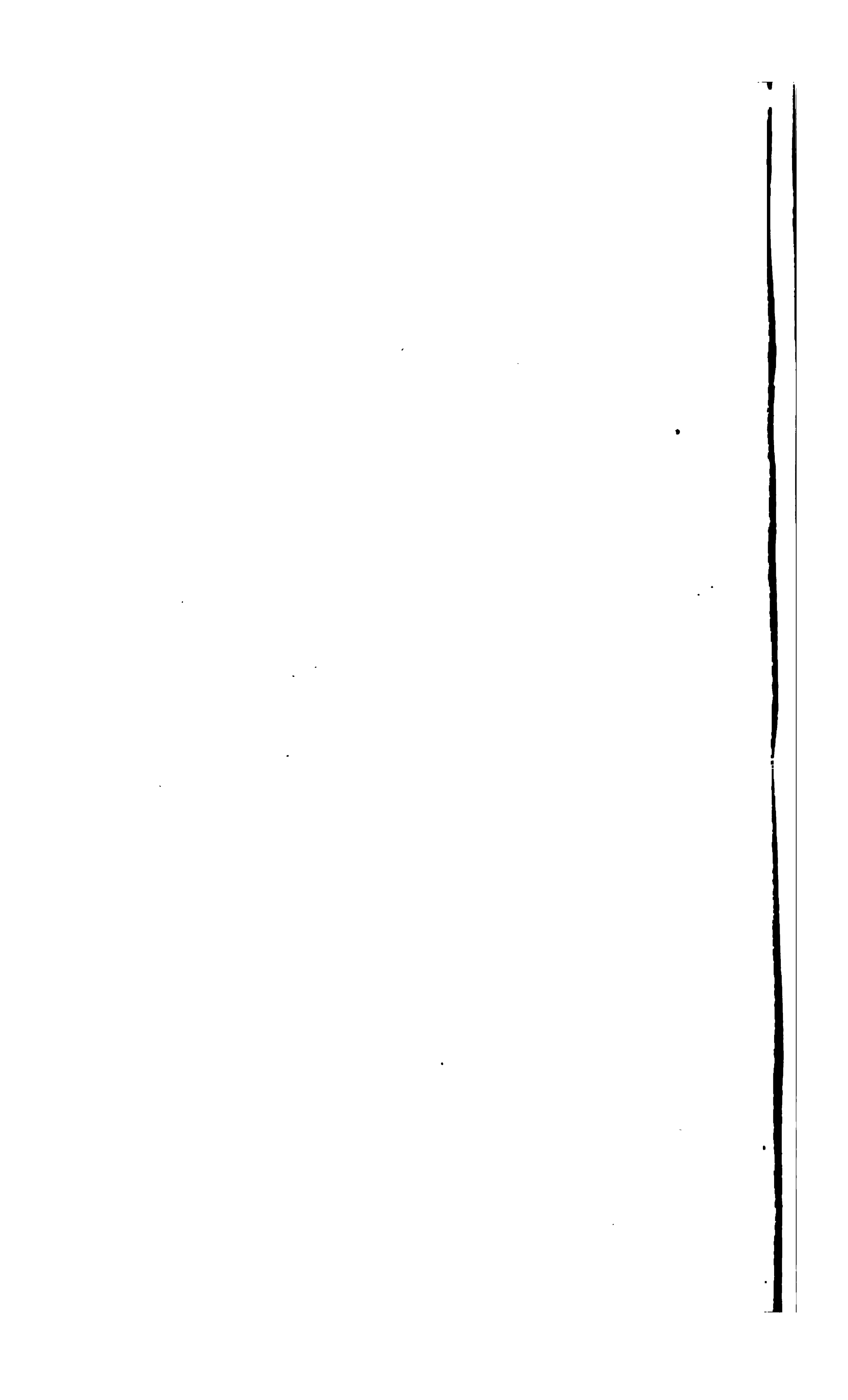


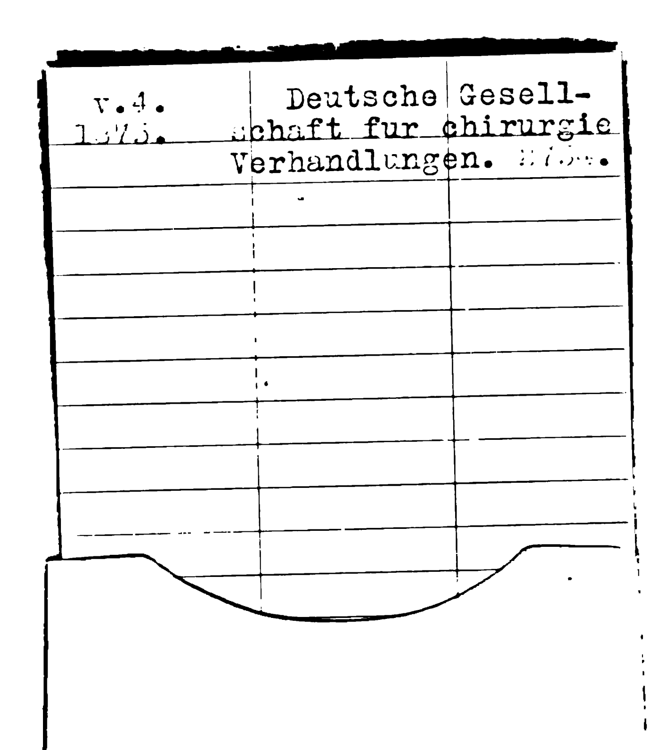
Fig.

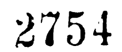


Fig.






v.4.
Deutsche Gesell-
schaft fur chirurgie
Verhandlungen.


2754

